DIRECTRICES PARA PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN de colecciones y fondos de dominio publico, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos

Marzo de 2002

Estas directrices son el resultado del trabajo de un grupo de expertos de IFLA e ICA (International Council on Archives) invitados a elaborarlas por la UNESCO

Los miembros del grupo de trabajo fueron:
. John MacIlwaine (IFLA, Presidente)
. Jean-Marc Comment (ICA)
. Clemens de Wolf (IFLA)
. Dale Peters (IFLA)
. Borje Justrell (ICA)
. John MacIlwaine (IFLA)
. Marie-Thérèse Varlamoff (IFLA)
. Sjoerd Koopman (IFLA, Secretario)

Traducidas por el grupo de trabajo de colecciones digitales de las Comunidades Autónomas y el Ministerio de Cultura:

. Ana Isabel Cámara (Asturias)
. Alejandro Carrión (Castilla y León)
. Laura Cerezo (Andalucía)
. Jaime Chiner (Valencia)
. Belén Díaz (Extremadura)
. Elena García-Puente (Ministerio de Cultura)
. Juan Francisco Elizari (Navarra)
. José Luis González (Xunta de Galicia)
. Carmen Jiménez Martínez (La Rioja)
. María Luisa Martínez-Conde (Ministerio de Cultura)
. Ángel Peñalver (Murcia)
. Elvira Permanyer (Cataluña)
. María de la Villa (Madrid)

DIRECTRICES PARA PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN de colecciones y fondos de dominio publico, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos

Tabla de contenidos

PRÓLOGO

Estas pautas han sido elaboradas por un grupo de trabajo que representa a IFLA e ICA al que la UNESCO encargó establecer unas directrices para programas de digitalización de colecciones y fondos de dominio público. El contrato especificaba que las directrices deberían ser, en la medida de lo posible, especialmente aplicables por las instituciones

de los países en vías de desarrollo. Los miembros del grupo fueron designados por IFLA e ICA y sus actividades fueron coordinadas por Sjoerd Koopman, Coordinador de Actividades Profesionales de IFLA.

El grupo fue consciente desde el principio de que ya existen muchas publicaciones y sitios web que ofrecen información y recomendaciones en el campo de la digitalización. Los han producido instituciones públicas y privadas o de forma cooperativa, bibliotecas, archivos, organismos de normalización, fabricantes comerciales, etc. Algunos son de carácter general en cuanto a sus objetivos, otros consisten básicamente en una relación de las decisiones tomadas por una institución determinada así como de los programas seguidos por dicha institución. Son pocos los que han surgido en los países en vías de desarrollo, o los que prestan mayor atención a las cuestiones específicas de dichos países.

La lógica seguida por el grupo de trabajo fue la de no duplicar los textos existentes, sino más bien ofrecer una síntesis de la información disponible, basándose tanto en las fuentes publicadas como en las actuaciones de proyectos específicos, avalados por la experiencia personal de los miembros del grupo por su implicación en dichos de proyectos. Se trata de un resumen de los mejores conocimientos y prácticas existentes a nivel internacional.

Por lo tanto, estas directrices identifican y discuten las cuestiones clave relativas a la conceptualización, planificación e implementación de un proyecto de digitalización, con recomendaciones de "buenas prácticas" que deben seguirse en cada una de las etapas del proceso. Se ha hecho un esfuerzo especial para tomar en consideración las circunstancias específicas de los países en vías de desarrollo. Cada una de las ocho secciones comprende una introducción que presenta el contexto e identifica las cuestiones relevantes, seguido de un texto que discute con más detalle las cuestiones y actuaciones que deben llevarse a cabo y termina con una o más secciones de texto en un recuadro que incluye un resumen de las principales recomendaciones. Como se indica en la introducción, su alcance solo se refiere al patrimonio documental basado en papel, esto es, manuscritos, libros impresos y fotografías. No incluye las cuestiones especiales relativas a los registros sonoros o películas, que se tratarán en otro conjunto de directrices patrocinadas por el Programa Memoria del Mundo de la UNESCO.

Desde luego el grupo reconoce que es posible que ningún conjunto único de recomendaciones sea capaz de satisfacer plenamente las necesidades y circunstancias específicas de cada institución. Es también muy consciente de que se trata de un campo que cambia muy rápidamente por los nuevos desarrollos que experimentan constantemente las tecnologías correspondientes y por la consiguiente respuesta de los profesionales a dichos desarrollos. Por consiguiente, el grupo espera que estas directrices no se consideren simplemente como un compartimento estanco sino que representan una pasarela a información complementaria. En cada sección se proporcionan extensas listas de referencias que se consolidan en una lista más amplia en los Apéndices, junto con URLs de listas de discusión abiertas y otras fuentes de información actualizada. Hay también URLs de instituciones relevantes en los campos

de las bibliotecas, los archivos, de las comunicaciones y de la normalización y de proyectos actuales de digitalización.

Los miembros del grupo de trabajo fueron:

Jean-Marc Comment
Clemente de Wolf
Dale Peters
Borje Justrell
John McIlwaine
Marie-Thérèse Varlamoff

John McIlwaine, Presidente, marzo de 2002

INTRODUCCIÓN

La tecnología digital abre una perspectiva totalmente nueva. La www mantiene millones de sitios web e Internet es el lugar de mercado para la investigación, la enseñanza, la expresión, la publicación y la comunicación de la información. Las bibliotecas y los archivos son proveedores de información primaria para la sociedad y fueron usuarios de la nueva tecnología digital primero en relación con la catalogación y la gestión de los procesos, y más tarde para proporcionar información sobre sus colecciones a la comunidad de la www. Además de preservar y proporcionar acceso al "material nacido digital", en la actualidad un gran número de archivos y bibliotecas han iniciado también la creación de copias digitales de sus recursos ya existentes. Para dichas bibliotecas y archivos se han redactado estas directrices

Definición

Estas son Directrices para emprender proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellas colecciones custodiadas en bibliotecas y archivos. Tratan del patrimonio documental en papel, manuscritos, libros impresos y fotografías, y **no** de registros sonoros ni de películas, objetos o monumentos. Hacen referencia a la planificación y establecimiento de proyectos, es decir, a la selección, gestión y procesos de producción implicados en dichos proyectos en actividades bien definidas, financiadas independientemente y que se llevan a cabo normalmente a corto plazo, y no a programas que forman parte de la misión o estrategia de una institución.

¿Por qué unas directrices?

Muchas bibliotecas y archivos desearían planificar proyectos de digitalización pero carecen de experiencia.

Es necesaria una guía práctica como herramienta de trabajo para la planificación de proyectos de digitalización.

Esta necesidad es particularmente importante en los países en vías de desarrollo

UNESCO

Estas Directrices se enmarcan en de la estrategia de la UNESCO del conocimiento para todos. También tienen una estrecha relación con el Programa "Memoria del Mundo" de la UNESCO cuyo objetivo es la salvaguarda del patrimonio documental internacional, el acceso democrático a dicho patrimonio, el conocimiento creciente de su significado y la necesidad de preservarlo.

Público objetivo

Estas Directrices se dirigen a quienes toman decisiones, a los gestores de bibliotecas y archivos, conservadores y personal técnico, en particular a aquellos de las instituciones de los países en vías de desarrollo.

¿Por qué digitalizar?

La razón de la implementación de un proyecto de digitalización, o más exactamente de la conversión digital de documentos originales no digitales son variadas y pueden solaparse. La decisión de digitalizar puede tomarse con objeto de:

Incrementar el acceso: esta es razón principal y la más obvia, cuando se sabe que hay una alta demanda por parte de los usuarios y la biblioteca o el archivo desean mejorar el acceso a una determinada colección

Mejorar los servicios para un grupo creciente de usuarios proporcionando un acceso de mayor calidad a los recursos de la institución en relación con la educación y la formación continua

Reducir la manipulación y el uso de materiales originales frágiles o utilizados intensivamente y crear una "copia de seguridad" para el material deteriorado como libros o documentos quebradizos

Ofrecer a la institución oportunidades para el desarrollo de su infraestructura técnica y para la formación técnica de su personal

Impulsar el desarrollo de recursos cooperativos, compartiendo intereses comunes con otras instituciones para crear colecciones virtuales e incrementar el acceso a nivel internacional

Buscar intereses comunes con otras instituciones para rentabilizar las ventajas económicas de un enfoque compartido.

Aprovechar las oportunidades financieras, como, por ejemplo, la posibilidad de asegurar una inversión para implementar un programa, o un proyecto concreto capaz de generar un beneficio significativo.

Debe estar claro por qué se embarca uno en un proyecto de digitalización: el objetivo determinará el proceso y los costes. Puesto que la digitalización supone un trabajo intenso y caro (**véase** el capítulo 4) es importante capturar una imagen de modo que sea posible utilizarla para satisfacer diferentes necesidades

Antes de empezar, pregúntese

¿Está el proyecto?

Dirigido por el usuario: alta demanda de acceso (mejorado)
Dirigido por la oportunidad: dinero disponible y por tanto puede llevarse a cabo
Dirigido por la preservación: alta demanda de materiales frágiles
Dirigido por los beneficios: podemos obtener dinero de el.

¿Tenemos?

El dinero
Las herramientas
La capacidad
La infraestructura técnica

Lleve a cabo

Un estudio de rendimiento
Un estudio de los derechos de propiedad intelectual
Un estudio de viabilidad
Un estudio técnico piloto

Elementos

Los elementos clave de un proyecto de digitalización son:

Política de selección

Conversión

Programa de control de calidad

Gestión de la colección

Presentación

Mantenimiento del acceso a largo plazo

Todos estos elementos tienen la misma importancia -la cadena no es más fuerte que su eslabón son más débil.

Tomar la decisión

Las tecnologías digitales están sometidas a un rápido y continuo desarrollo y muchas cuestiones no están resueltas suscitando una engañosa confianza en el enfoque “esperar y mirar”. La base para emprender la digitalización es el reconocimiento de que la tecnología cambiará y que cambiará con frecuencia. Por lo tanto la decisión crucial no tiene que ver con “cuando” comenzar o “si” comenzar. Más bien es cuestión de si la institución puede permitirse despreciar la oportunidad de conseguir una más amplia audiencia en una comunidad global, de la manera que permite la tecnología para mejorar el acceso y la preservación de los recursos culturales y de investigación.

La digitalización será una tarea costosa, que requiere una planificación detallada y el establecimiento de una infraestructura que asegure el acceso continuo a los ficheros digitalizados. En especial las instituciones de los países en vías de desarrollo tendrán que considerar si el coste y el tiempo invertido se compensarán con los beneficios. Dichas instituciones deberían estar preparadas, por ejemplo, para oponerse al apoyo de la implementación de un proyecto de digitalización por parte de organismos donantes externos, cuando los análisis muestren, por ejemplo, que el uso del microfilm podría ser adecuado, incluso preferible.

Usuarios

Obviamente el usuario juega un papel importante en la decisión de poner en marcha un proyecto, pero con mucha frecuencia es difícil definir cuál es ese papel. De hecho las necesidades específicas de los usuarios pueden ser difíciles de conocer. En la mayoría de los casos existe un supuesto grupo de usuarios, y el objetivo de la institución es incrementar sus servicios y extender su enfoque e influencia. El grupo de usuarios puede diferir, dependiendo del tipo de institución y de la misión de la organización. Las instituciones de educación superior satisfacen las necesidades de su personal docente y de los estudiantes. Las instituciones públicas y nacionales deben satisfacer a una población mayor y más diversificada. Esto influye no sólo en la selección sino también en las formas de presentación y acceso (la interfaz del usuario).

Preservación

Digitalización no es lo mismo que preservación: la digitalización no es más barata, más segura, ni más fiable que la microfilmación. A diferencia de un fotograma de un microfilm de alta calidad, una imagen digital no es un master de preservación. La única manera en la que la conversión digital contribuye positivamente a la preservación es cuando la copia digital reduce el desgaste y la rotura del original, o cuando los ficheros

están escritos como salida de ordenador en microfilm, que cumple los estándares de preservación de calidad y perdurabilidad. Por lo tanto, un proyecto de digitalización no sustituye a un programa de preservación basado en la conversión a microfilm (o de desacidificación, de un tratamiento de conservación o de mejora de las condiciones de almacenamiento).

En general todo ello es cierto. Pero puede haber circunstancias específicas, por ejemplo en los países en vías de desarrollo, que pueden cambiar la base de este planteamiento. Si una institución sin ninguna experiencia ni facilidad para la conservación quiere preservar una determinada colección, puede decidir invertir en equipos de digitalización en lugar de en equipos de microfilmación, evitando de este modo el elevado gasto en cámaras y procesadores de microfilmación y reconociendo que este equipamiento digital y el desarrollo de los conocimientos de su personal satisfarán igualmente otros objetivos. Este cambio de la microfilmación como método generalmente recomendado de preservación por el de la digitalización con sus riesgos a largo plazo no es quizás la solución ideal para el problema de la descomposición del papel de los siglos XIX y XX, pero puede servir como un modo práctico de proporcionar protección a ciertos documentos.

Las tecnologías digitales ofrecen un nuevo paradigma de preservación. Ofrecen la oportunidad de preservar el original proporcionando acceso a la copia digital; de separar el contenido informativo de la degradación del soporte físico. Además las tecnologías digitales liberan la gestión de la preservación de las limitaciones de las precarias condiciones medioambientales de almacenamiento típicas de los climas tropicales y subtropicales en los que se sitúan muchos países en vías de desarrollo.

Ahorrar costes

La digitalización no produce un ahorro del coste de la gestión de la colección. Una copia digital nunca puede sustituir al documento u objeto original. Si una institución quiere ahorrar espacio no permitiendo el acceso a la prensa deteriorada, haría mejor creando una copia en microfilm que imágenes digitales (e incluso mejor no desechando nunca las copias de la prensa microfilmada).

El proceso completo, selección, escaneo, creación de registros, etc. requiere una gran inversión y el mantenimiento a largo plazo de los equipos digitales tiene sus propios altos costes. Una institución puede desear investigar las posibilidades de recuperar la inversión realizada mediante la comercialización de las copias digitales. (véanse las **Secciones 3** y **4**)

Urgencia de construir depósitos digitales

La conservación de la información digital es indudablemente cara y requiere un gran equipo técnico de profesionales y equipamiento.

Las bibliotecas que se embarcan en solitario en proyectos de digitalización deberían buscar la cooperación mediante acuerdos regionales, nacionales e internacionales y deberían concertar acuerdos con depósitos adecuados (véase la **Sección 7**)

Otras decisiones a tener en cuenta

Si se utiliza un procedimiento de digitalización que reproduzca la imagen o se utiliza OCR (reconocimiento óptico de caracteres) o se teclea el texto original. Es probable que los usuarios quieran textos recuperables, y esto significa OCR o tecleado (en la mayoría de los casos lo segundo será más barato que lo primero, pero no hay ninguna regla fija y puede ser adecuada la combinación de ambos métodos). Por otro lado, dependiendo del tipo de usuarios y del tipo de texto muchos usuarios querrán también ver las imágenes de la página, y la experiencia del aspecto del original. Esto puede llevarnos a la conclusión de usar ambos métodos aunque en la mayoría de los casos eso puede suponer un coste prohibitivo. Así, la mejor solución es elegir las imágenes de la página.

Si se producen ficheros digitales capaces de llevar a cabo el trabajo que realizaban tradicionalmente los servicios convencionales de fotografía (como por ejemplo imágenes para publicaciones profesionales, muestras para exposiciones, etc.)

Si se digitaliza desde el original o desde el microfilm. La segunda opción representa el llamado sistema híbrido investigado particularmente por la Universidad de Cornell y por el proyecto Open Book en la Universidad de Yale.

Lecturas recomendadas

COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS. *Digiting imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of the books.* Washington, DC, 1999. http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (2001). *Building and sustaining digital collections: models for libraries and museums.* Washington, DC. (Publication 100) http://www.clir.org/pubs/reports/pub103/contents.html

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (2001). *The evidence in hand: Report of the Task Force on the Artifact in Library Collections*. Washington DC. (Publication 103) http://www.clir.org/pubs/reports/pub103/contents.html

KENNEY, A. R. & RIEGER, O. (2000). *Moving theory into practice : digital imaging for libraries and archives* . Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101) http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html

SMITH, Abby (1999). *Why digitise?*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 80) http://www.clir.org/pubs/reports/pub80-smith/pub80.html

Recursos relacionados

British Library, U.K. Objectives of digitisation
http://www.bl.uk/about/policies/digital.htm

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION 6 CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html (To accompany KENNEY, A. R. & RIEGER, O. (2000). *Moving theory into practice : digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG) *véase más arriba*)

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. Digital Library Standards and Practices
http://www.diglib.org/standardspv.htm

Library of Congress. American Memory "una pasarela a materiales originales primarios relativos a la historia y a la cultura de los Estados Unidos. El sitio ofrece más de 7 millones de documentos digitales de más de 100 colecciones históricas". http://memory.loc.gov

Memoria del Mundo de la UNESCO http://www.unesco.org/webworld/mdm/index.2html

Memoria Virtual del Mundo de la UNESCO http:///www.unesco.org/webworld/en/memoire.html

SELECCIÓN

Antecedentes

Es importante entender la digitalización como una serie de opciones en las que concurren demandas y requisitos que deben equilibrarse. Cuando se seleccionan materiales originales para su digitalización se presentan tres cuestiones básicas: si el material original

Necesita convertirse
Debe convertirse
Puede convertirse

Por lo tanto, la selección tiene que orientarse de modo que se asegure que no solo se consideren cuestiones como el valor del material seleccionado y el interés de su contenido, sino también cuestiones relacionadas con la viabilidad técnica, los aspectos legales y las circunstancias de las instituciones.

Las cuestiones implicadas en la selección de los materiales que se van a digitalizar se examinarán desde dos puntos de vista:

Principales razones para digitalizar (para mejorar el acceso y/o la preservación)

Criterios de selección (basados en el contenido o en las demandas)

1.1 Principales razones para la digitalización

1.1.1 Para mejorar el acceso

Como se ha indicado en la **Introducción** puede haber varias razones para incrementar el acceso:

La mejora del acceso a un fondo concreto de material de investigación

La creación de un único punto de acceso a documentos de distintas instituciones que se refieren a una determinada materia

La implementación de una “reunificación virtual” de colecciones y fondos de procedencia única, pero que en la actualidad se encuentran muy dispersos (véase también, más abajo, Colecciones virtuales)

El apoyo a consideraciones democráticas mediante la creación de registros públicos más ampliamente accesibles

La ampliación de la disponibilidad de los materiales como apoyo a la educación y a otros proyectos de investigación.

La clave está en evaluar qué puede aportar un acceso generalizado a una comunidad de usuarios concretos. Si la institución que planifica un proyecto de digitalización es privada, es normal que lo enfoque a sus necesidades específicas y al grupo de usuarios que es su objetivo. Sin embargo, si se trata de una institución pública deberá satisfacer a una población mayor y demandas más diversificadas.

La manera en que se pretenda utilizar la digitalización es de vital importancia para la determinación de los requisitos técnicos. Por ejemplo, la cantidad de información capturada en la conversion digital limitará la usabilidad de las imágenes digitales (véase la **Sección 2**)

1.1.2 Para facilitar nuevas formas de acceso y uso

El propósito principal en este caso es posibilitar el uso de materiales (manuscritos y archivos, mapas, objetos museísticos, libros raros originales, etc.):

- Cuyos originales solo pueden consultarse visitando sus depósitos específicos.
- que se han deteriorado y necesitan apoyo tecnológico para mostrar su contenido o forma (recuperación de datos)
- de un modo más fácil y productivo que utilizando herramientas avanzadas de ordenador como OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) o codificación del texto para textos convertidos.

En estos casos el interés debe centrarse principalmente en como añadir valor al material original y no en la digitalización como tal. A veces los costes y las limitaciones técnicas facilitarán la utilización de soluciones distintas a la digitalización o soluciones híbridas en las que intervengan ambas, la digitalización y la microfilmación.

1.1.3 Para la preservación

Si se trata de la conversión digital de materiales que están en peligro o dañados, el objetivo es, en primer lugar, la creación de reproducciones exactas de estos originales en un soporte de larga duración y no la selección de materiales de acuerdo con la demanda. Estas reproducciones deben satisfacer tanto a los usuarios actuales como a los potenciales usuarios del futuro, y por tanto deben ser de una gran calidad y poseer una gran estabilidad física de modo que puedan mantenerse a lo largo del tiempo:

Un método de selección de materiales originales para su preservación es clasificarlos en tres categorías:

- *Documentos raros, únicos o frágiles, archivos y otros objetos de valor material que necesiten conservarse en su forma original*: La conversión digital puede crear copias de gran calidad con un acceso rápido y amplio que en

muchos casos protegerá estos materiales de la manipulación. Esto puede ser difícil de conseguir utilizando determinados tipos de microforma.

- *Materiales originales con un importante valor intelectual pero con un valor material relativamente bajo, utilizados intensivamente y dañados o frágiles*: Las imágenes digitalizadas son normalmente una buena alternativa para satisfacer las demandas inmediatas. Si los materiales originales están deteriorados, y, por tanto, necesitan ser sustituidos permanentemente, los archivos y las bibliotecas a veces prefieren utilizar el microfilm para fines de preservación y las copias digitales para el acceso (solución híbrida).

- *Materiales originales muy deteriorados de un alto valor intelectual pero de un bajo valor material y con un bajo nivel de uso*. Este no es un material que interese digitalizar en primer lugar. Si es un material deteriorado que se necesita sustituir por copias que permitan su uso, el microfilm sigue siendo todavía la opción habitual en muchos países, por ser estable, barata y fácil de almacenar (aunque hay que tener en cuenta los comentarios sobre la situación en algunos países en vías de desarrollo tal y como se ha expresado más arriba, en la **Introducción**). En el futuro, cuando los investigadores descubran estos materiales originales microfilmados y quizás los utilicen con más frecuencia, siempre existirá la posibilidad de digitalizar el microfilm.

Muchas instituciones no han aceptado todavía que la tecnología digital es suficientemente estable para la preservación a largo plazo. Con frecuencia las razones son que sienten el peligro de la obsolescencia técnica del medio digital e incertidumbre tanto sobre el estatus legal de los documentos electrónicos como sobre los futuros costes de la preservación de este tipo de documentos (véanse las **Secciones 3** y **7**). A la espera de que se resuelva el problema de la longevidad digital, muchas instituciones están creando archivos de imágenes (veáse más arriba) que pueden considerarse con suficiente calidad de preservación. Esto significa que:

- pueden utilizarse para diferentes fines

- se crean con un nivel de calidad que reducirá las necesidades de un nuevo escaneo (veáse la **Sección 2**)

El hecho de que se haya creado una copia ciertamente no es suficiente para justificar la eliminación del original. Incluso para que el lector acepte la copia digital como texto preferible al original, las imágenes digitales deben:

- tener una autenticidad garantizada (véase **Sección 3**)

- formar parte de un plan de preservación (véase **Sección 8**)

La eliminación de los documentos originales después de la conversión digital se utiliza a veces en programas de gestión de archivos pero solo para aquellos documentos que

se han evaluado previamente y cuya eliminación estaba prevista y que se han digitalizado para facilitar un uso masivo durante su tiempo de vida.

1.2 Criterios de selección

Cuando se planifica un proyecto de digitalización es útil tener en cuenta las políticas establecidas por otras instituciones para sus propios proyectos. Muchos de estos proyectos están actualmente disponibles para su consulta en la Web. Un ejemplo es el de la Universidad de Columbia que ha desarrollado un conjunto de criterios de selección para la digitalización de imágenes dividido en seis categorías: desarrollo de la colección, valor añadido, derechos de propiedad intelectual, preservación, viabilidad técnica y control intelectual. Otro ejemplo es la Biblioteca del Congreso donde la selección para la preservación de la reconversión digital se basa en el valor, el uso, las características del documento original y la conveniencia de la reproducción digital para el uso y el acceso. (**Veáse "Lecturas recomendadas" al final de esta Sección** para referencias sobres estos y otros programas establecidos).

1.2.1 Contenido

Cualquiera que sea el objetivo de la implementación de un proyecto de digitalización, la selección de los materiales originales se basará siempre, en mayor o menor medida, en el contenido. De hecho el valor intelectual es la cuestión básica en toda clase de selección: ¿justifica el contenido de este documento (su valor para el posible lector) todos los esfuerzos, costes y otros recursos que serán necesarios?. Por lo tanto, todo proyecto o programa de digitalización debería tener sus propios principios de valor basados en los objetivos que intenta conseguir.

- *Colecciones virtuales*

Durante los diez últimos años los investigadores han comenzado a crear colecciones virtuales de documentos, libros, objetos museísticos, etc. escaneados. La selección se basa normalmente en el contenido intelectual del material, pero podría basarse también en el aspecto físico o en otros factores como la antigüedad, etc. Los objetivos de la creación de colecciones virtuales pueden ser diferentes. Un motivo puede ser, por ejemplo, la reunificación de colecciones y fondos dispersos (véase más arriba) o la mejora de la investigación mediante la integración de diferentes materiales originales que de otro modo habrían quedado como documentos aislados, localizados en diferentes partes del mundo. En este sentido las posibilidades de acceso generalizado a través de Internet juegan un papel fundamental.

- *Reunir una masa crítica de información*

Llevar a cabo un proyecto de digitalización que merezca la pena requiere contar con un volumen mínimo de información. De no ser así su valor para la investigación será demasiado bajo para atraer lo suficiente a usuarios reales o potenciales. Por lo tanto, una cuestión importante si la selección se basa en el contenido es si debería incluirse la colección completa o solo una parte de la misma. Normalmente, el valor de los

documentos de archivos, colecciones fotográficas, etc. es mayor en su conjunto que como partes individuales sacadas del contexto, aunque si los objetos o documentos individuales tienen un valor significativo para la investigación, incluso una parte pequeña de ellos pueden constituir una masa crítica de información.

1.2.2 Demanda

El nivel de demanda es, por supuesto, de gran interés en el proceso de selección de los materiales para la digitalización. Si el objetivo prioritario es mejorar el acceso, el proceso de selección se regirá seguramente por las probabilidades de uso del contenido del material digitalizado. Por tanto, la implicación de los especialistas y otros investigadores en la toma de decisiones es una metodología tradicional de selección.

Sin embargo, hay una cuestión básica y es con qué tipo de usuarios quiere interactuar la institución que digitaliza o, al menos, a qué usuarios quiere dar prioridad. La respuesta depende de la misión de la institución en cuestión, aunque a veces también depende de objetivos políticos y de lo que la sociedad espera de sus instituciones culturales.

A veces, un activo grupo de usuarios de un determinado tipo de materiales pueden encontrarse dispersos por todo el mundo y precisamente por esto puede ser difícil de definir o identificar. Los documentos incluidos en colecciones especiales corren el riesgo de que se consideren como documentos de bajo uso, lo cual no es necesariamente cierto puesto que un pequeño grupo de especialistas puede generar una importante investigación.

Para equilibrar las demandas de los diferentes grupos de usuarios muchas instituciones disponen de equipos de especialistas y otros investigadores que les ayudan a seleccionar aquel material que es prioritario digitalizar. Cuando las actividades de digitalización de instituciones se desarrollan desde objetivos generales hacia proyectos concretos que cubren colecciones completas o tipos de documentos u objetos, estos equipos asesores pueden ser estratégicamente importantes.

Para instituciones culturales que comienzan su primer proyecto de digitalización, un buen método de trabajo es seleccionar las partes más intensamente utilizadas de sus colecciones a las que, por lo general, darán el mayor valor añadido porque satisfarán las necesidades de la mayoría de las personas a las que quieren servir.

1.2.3 Estado físico

La selección del material que se va a digitalizar se verá afectada tanto por el estado físico del material como por la calidad de las descripciones bibliográficas existentes sobre el mismo. El material que es frágil, está dañado o en condiciones precarias puede presentar demasiados riesgos de dañarse todavía más a causa de su manipulación si se permite su escaneo sin un especial cuidado o sin un tratamiento básico de conservación. Esto implica costes adicionales, y la institución tendrá que considerar si debe dar prioridad a otras colecciones en mejor estado, o si el coste de la preparación y

conservación debería incluirse en el coste total del proyecto de digitalización (Véase la discusión más adelante en la **Sección 4, Presupuestos**)

De forma similar, si el material que se ha considerado candidato para la digitalización tiene lagunas en su catalogación o en la descripción de sus datos, es fundamental para el futuro acceso a dichos materiales crear esos datos, y, por tanto, será necesario considerar si los costes adicionales de este trabajo pueden incluirse en el presupuesto total del proyecto de digitalización.

Recomendaciones

Formule una política de selección del material que se va a digitalizar como primera etapa del proyecto.

Identifique las principales razones que animan el proyecto. ¿Se trata de mejorar el acceso, de apoyar la preservación, o de ambas?.

Las decisiones sobre los requisitos técnicos, la indización y la búsqueda y la preservación de los ficheros digitales que se creen, dependen del planteamiento del proyecto.

Cree un conjunto de criterios de selección.

Considere la creación de un equipo asesor de especialistas y otros investigadores que representen a usuarios potenciales de estos archivos digitales y que ayuden a seleccionar lo que es prioritario digitalizar.

Capturar una imagen de modo que sea posible utilizarla para satisfacer distintas necesidades y almacenarla como una imagen de archivo off line en un soporte de almacenamiento barato y seguro (copia maestra). Las copias sustitutas de esta imagen se pueden utilizar para el acceso (ficheros de acceso). A veces las copias de seguridad se hacen con una mayor compresión y se usan solo como imágenes de muestreo para dar una idea del contenido (archivos de miniaturas)

Lecturas recomendadas

AYRIS, P. (1998). Guidance for selecting material for digitization, *in* NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for*

digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998. London
http://www.rlg.org/preserv/joint/ayris.htm

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES. Selection criteria for digital imaging
http://www.columbia.edu/cul/web/projects/digital/criteria.html

COMMISSION ON PRESERVATION ACCESS (1999). *Digital imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of books.* Washington, DC.
http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html

De STEFANO, R. (2000). Selection for digital conversion *in* KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Movin theory into practice: digital imaging for libraries and archives* . Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

GERTZ, J. (1998). Selecting guidelines for preservation in NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: : papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998.* London
http://www.rlg.org/preserv/joint/gertz.htm

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision- making matrix
http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf

HAZEN, D. et al. (1998). *Selecting research collections for digitization*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication 74)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub74.html

KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000). *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives* . Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

MENNE-HARITZ, A. & BRÜBACH, N. (1997). *The intrinsic value of archive and library material: list of criteria for imaging and textual conversion for preservation*. Marburg, Archivschule.
http://www.uni-marburg.de/archivschule/intrinsengl.html

NATIONAL PRESERVATION OFFICE (1997). *Preservation and digitisation: principles, practices and policies: papers given at the NPO 1996 Annual Conference*. London
http://www.rlg.org/preserv/joint

SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html

UNIVERSITY OF CALIFORNIA (UCLA) LIBRARY. Digital projects. Guidelines and standards. http://www.digitallibrary.ucla.edu (en particular “Guidelines for Choosing Metadata” and “Standards Reference Guide”)

WEBER, H, & DÖRR, M. (1997). *Digitisation as a method of preservation?* Amsterdam, European Council on Preservation & Access
http://www.clir.org/pubs/reports/digpres/digpres.htm

2. REQUISITOS TÉCNICOS E IMPLEMENTACIÓN

2.1 Conversión

Una imagen digital es una "fotografía electrónica" convertida en un conjunto de elementos pictóricos (píxels) y ordenada de acuerdo con una relación predefinida de columnas y filas. El número de píxels en una tabla dada define la resolución de la imagen. Cada píxel tiene un determinado valor tonal que depende de la intensidad de la luz reflejada desde el documento original al dispositivo de carga acoplado (CCD) mediante diodos sensibles a la luz. Cuando los documentos se exponen a la luz crean una carga eléctrica proporcional, que genera, a través de una conversión analógica/digital, una serie de señales digitales representadas por un código binario. La unidad más pequeña de información almacenada en un ordenador se denomina bit (acrónimo de binary digit). El número de bits utilizados para representar cada píxel en una imagen determina el número de colores o escala de grises que se pueden representar en una imagen digital. Esto se llama profundidad del bit.

Las imágenes digitales se conocen también como imágenes representadas por bits o imágenes *raster* para diferenciarlas de otros tipos de ficheros electrónicos como los ficheros vectoriales en los que la información gráfica se codifica mediante fórmulas matemáticas que representan líneas y curvas.

Los documentos originales se transforman en imágenes convertidas en bits por medio de un escáner o cámara digital. Durante la captura de la imagen dichos documentos se "leen" o escanean a una resolución y a una profundidad predefinidas. Los ficheros digitales resultantes que incluyen los bits para cada píxel, se formatean y etiquetan de manera que se facilite a un ordenador su almacenamiento y recuperación. A partir de estos ficheros el ordenador puede realizar representaciones analógicas para su visualización en pantalla o impresión. Debido a que los ficheros con imágenes de alta resolución son muy grandes puede ser necesario reducir el tamaño de los archivos (compresión) para hacerlos más manejables tanto para el ordenador como para el usuario.

Cuando un documento fuente se ha escaneado, todos los datos se convierten a un determinado formato de fichero para su almacenamiento. Existe una variedad de formatos de imágenes ampliamente utilizados en el mercado. Algunos de ellos están pensados tanto para el almacenamiento como para la compresión. Los ficheros de imágenes también incluyen información técnica que se almacena en el área del fichero llamada "cabecera" de la imagen.

El objetivo de cualquier programa de digitalización debería ser capturar y presentar en formatos digitales el contenido informativo más significativo de un único documento original o de una colección de tales documentos. Para capturar las partes significativas, las valoraciones de la calidad de las imágenes digitales deben basarse en la comparación entre esas imágenes digitales y los documentos originales que se van a convertir, y no sobre algún concepto vagamente definido acerca de lo que bastaría para satisfacer las necesidades inmediatas. Sin embargo, la solución no es capturar una

imagen con la mayor calidad posible, sino comparar el proceso de conversión con el contenido informativo del original- ni más ni menos. Esto plantea dos cuestiones: las características de los documentos originales que se van a digitalizar y la calidad de la imagen.

2.1.1 Los atributos de los documentos originales

Al capturar, se deben tomar en consideración tanto los procesos técnicos implicados en la digitalización como los atributos de los documentos originales. Estos atributos pueden ser de distintas dimensiones y nivel tonal (color o blanco y negro). Los documentos originales también pueden caracterizarse por el modo en que se han producido: a mano (tinta), mecanografiados o impresos, o por métodos fotográficos o electrónicos.

La condición física de los documentos originales puede influir de diferentes maneras en la conversión. Los textos descoloridos, las manchas de tinta, las páginas quemadas y otro tipo de daños, a veces destruyen el contenido informativo, pero de forma más frecuente imponen limitaciones físicas a las posibilidades de capturar información durante el escaneo. Por tanto, se debe identificar la posible necesidad de un tratamiento previo de los documentos originales antes de escanearlos. Despreciar esta cuestión puede ser no sólo una amenaza para los propios documentos sino que también puede limitar los beneficios y resultados de la digitalización e incrementar el coste. Los pasos más comunes para prevenir este problema son, por ejemplo, llevar a cabo tratamientos básicos de conservación previos y usar atriles para los volúmenes encuadernados, y rutinas para controlar la luz y otras condiciones ambientales durante el escaneo . Si los documentos originales tiene un valor material necesitarán, por lo general, que los examine un conservador antes de escanearlos.

Cuando los riesgos de daño de los documentos originales sean altos y los documentos tengan un valor especial o estén en malas condiciones, a veces puede ser mejor escanear a partir de ficheros intermedios de microfilm y no a partir de los documentos originales, si se dispone de dichos microfilms.

2.1.2 Calidad de la imagen

La calidad de la imagen durante la captura depende de la suma de resultados de la resolución aplicada al escaneo, la profundidad del bit de la imagen escaneada, los procesos de mejora y el nivel de compresión aplicada, el dispositivo de escaneo utilizado o técnicas usadas, y la preparación del operador del escáner.

2.1.2.1 Resolución

La resolución viene determinada por el número de píxels utilizados para presentar la imagen, expresada en puntos por pulgada (ppp) o píxels por pulgada (ppi). La diferencia entre ppp y ppi se describe a continuación en la **Sección 2.2**.

Aumentar el número de píxels utilizados para captar una imagen dará como resultado una resolución más alta y una mayor capacidad para definir los detalles más precisos, pero continuar incrementando la resolución no proporcionará una mejor calidad, únicamente ficheros de tamaño mayor. La cuestión clave es determinar el nivel de resolución suficiente para capturar todos los detalles significativos del documento original.

El tamaño físico del documento original es importante a la hora de determinar la resolución. Cuanto más grande es un documento mayor será el número de píxels que se necesitan para captar los detalles requeridos de la imagen, así como el tamaño del fichero. Los ficheros muy grandes pueden causar problemas a los usuarios al visualizar las imágenes en pantalla o al enviarlas a través de las redes, debido a que el tamaño del fichero tiene una importante incidencia en el tiempo que se tarda en mostrar una imagen. Una manera de disminuir el tamaño del fichero es disminuir la resolución. Esta es una decisión crítica, especialmente si el documento original tiene tanto un gran tamaño físico como un alto nivel de detalle, como puede ser el caso de los dibujos y los mapas de gran tamaño.

2.1.2.2 Profundidad del bit

La profundidad del bit es la medida del número de bits utilizados para definir cada píxel. A mayor profundidad del bit, pueden representarse mayor número de tonos en grises y color. Existen tres modos:

- escaneo binario, utilizando un bit por píxel para representar el blanco o el negro
- escaneo en escala de grises, utilizando múltiples bits por píxel para representar las escalas de grises. El mejor nivel de escala de grises es de ocho bits por píxel, y en este nivel la imagen que se muestra puede seleccionar hasta 256 diferentes niveles de grises
- escaneo en color utilizando múltiples bits por píxel para representar el color; se considera un buen nivel de color 24 bits por píxel y permite una selección de hasta 16.7 millones de colores.

La elección de la profundidad de los bits afecta a las posibilidades de captura, tanto de la apariencia física del documento original como de su contenido informativo. De esto modo, las decisiones sobre la profundidad de los bits deben tener en cuenta si el aspecto físico del documento, o de sus partes, tienen un valor informativo añadido que es necesario reflejar. Este puede ser el caso de los proyectos de digitalización que tienen como objetivo la realización de facsímiles de los documentos originales.

2.1.2.3 Procesos de optimización de la imagen

Los procesos de optimización de la imagen se pueden aplicar para modificar o mejorar la imagen captada, cambiando el tamaño, el color, el contraste y el brillo, o para

comparar y analizar imágenes con características que el ojo humano no puede percibir. Esto ha abierto muchos campos nuevos de aplicaciones para el proceso de la imagen, pero el uso de este tipo de procesos plantea cuestiones sobre la fidelidad y autenticidad respecto al original. Las características del proceso de la imagen incluyen, por ejemplo, el uso de filtros, curvas de reproducción tonal y herramientas para el tratamiento del color.

2.1.2.4 Compresión

La compresión se utiliza normalmente para reducir el tamaño del fichero con el fin de procesar, almacenar y transmitir las imágenes digitales. Los métodos utilizados son, por ejemplo, la eliminación de información repetida o la de difícil visión para el ojo humano. De este modo la calidad de una imagen puede verse afectada por las técnicas de compresión utilizadas y por el nivel de compresión aplicado. Las técnicas de compresión pueden ser tanto "sin pérdida", lo que significa que una imagen descomprimida será idéntica a su estado original debido a que no se ha perdido ninguna información cuando se ha reducido el tamaño del fichero, como "de pérdida" cuando la información menos significativa se reduce o desecha en este proceso.

En general, la compresión "sin perdida" se utiliza para los ficheros maestros y las técnicas de compresión "con pérdida" para los archivos de acceso. Es importante tener en cuenta que las imágenes pueden responder a la compresión de diferentes modos. Algunos tipos concretos de características visuales como leves variaciones de tono pueden producir efectos visuales no deseados.

Las imágenes digitales reproducidas a partir de formatos fotográficos que tienen un amplio nivel tonal, normalmente dan lugar a grandes ficheros. Otra técnica, además de la compresión, que se puede usar para reducir el tamaño del fichero es reducir la dimensión espacial de la imagen digital (para la resolución espacial, ver **Sección 2.2**). Esto puede llevarse a cabo cuando se pretende que la imagen sea una reproducción de archivo más que un facsímil que sustituya al original.

2.1.2.5 El equipo utilizado y su funcionamiento

El equipo utilizado y su funcionamiento tiene un importante impacto en la calidad de la imagen. Equipos de diferentes fabricantes pueden funcionar de modo diferente, incluso si ofrecen las mismas capacidades técnicas.

2.1.2.6 Criterio y cuidado del técnico

El criterio y cuidado del técnico siempre tiene un considerable impacto sobre la calidad de la imagen. En definitiva son las decisiones tomadas por las personas las que determinan la calidad que se consiga.

Recomendaciones para la conversión

Guía de diez pasos para asegurar un buen proceso de conversión

1. Utilice escáneres que puedan adecuarse a :

   - las dimensiones físicas de los documentos originales
   - el tipo de soporte implicado (transparente o reflectante)
   - el nivel de los detalles, tonos y colores presentes en los documentos
   - el estado físico de los documentos.

2. Examine cuidadosamente si existe algún requisito para una manipulación concreta o de conservación de los documentos originales antes de escanearlos.

3. Elija una resolución que sea suficiente para capturar los más sutiles detalles requeridos por el grupo de documentos originales que se van a escanear. Compruebe que la resolución no limitará el uso que se pretende conseguir para las imágenes digitales. Establezca la resolución en el nivel elegido para todo el grupo de documentos originales con el objetivo de evitar la revisión de documento por documento.

4. Elija una profundidad de bit que esté en consonancia con las características de los documentos originales y con el nivel necesario para transferir el contenido informativo: escaneo binario para documentos textuales que consistan en imágenes en negro sobre papel blanco; escaneo en escala de grises (8 bits) para documentos que contengan información significativa en escala de grises (incluidas las anotaciones a lápiz en el texto) y para materiales fotográficos; escaneo en color para documentos que contengan información en color, especialmente cuando se necesiten copias facsímiles de gran calidad.

5. Utilice los procedimientos de optimización de las imágenes y los documentos cuidadosamente siempre que este tipo de procesos se lleven a cabo.

6. Utilice las técnicas de compresión normalizadas “sin pérdida” para los ficheros de conservación y seguridad (maestros) y para los ficheros de acceso cuando sea necesario. Esto significa, por ejemplo:

   - para la compresión: ITU grupo 3 o 4 y JBIG (imágenes binarias), JPEG/JPEG 2000 or LZW (imágenes multi-bit) sin pérdida
   - para el intercambio: JPEG/JPEG 2000 sin pérdida, TIFF 5 o versiones superiores

7. Lleve a cabo cuidadosamente ensayos de acceso a los ficheros con el fin de encontrar un equilibrio entre una calidad visual aceptable para el usuario y el

tamaño del fichero de modo que el ordenador pueda acceder al mismo en un tiempo aceptable.

8. Para obtener un buen rendimiento de los equipos utilizados, investigue cuidadosamente las declaraciones de los fabricantes acerca de las potencialidades del sistema y confírmelas mediante pruebas y referencias.

9. Utilice estándares para la evaluación de calidad de la imagen digital (ver a continuación **2.2. Control de calidad**)

10. Desarrolle un programa continuo de control de calidad para verificar la consistencia de la producción de los distintos técnicos durante el proceso del escaneo (ver a continuación **2.2. Control de calidad**)

2.2. Control de calidad

El control de calidad es un elemento importante en cada una de las etapas de un proyecto de digitalización. Sin este trabajo no será posible garantizar la integridad y consistencia de los ficheros de imágenes.

Deben tomarse medidas para minimizar las variaciones entre los diferentes operadores así como entre los distintos escáneres que se utilicen. Los escáners deben, además, revisarse regularmente para verificar su precisión y la calidad.

Es necesario un programa de control de la calidad tanto para proyectos propios como para aquellos, o parte de los mismos, que se contratan externamente. Una diferencia importante es que en un proyecto contratado externamente de forma total o parcial los requisitos de calidad a menudo tienen que formularse antes de la firma del contrato, debido a su naturaleza legal vinculante. En los proyectos propios se pueden ir creando poco a poco los programas de control de calidad como parte de las tareas del proyecto.

Aunque el control de calidad es un factor crucial para asegurar los mejores resultados no existe un modo normalizado para asegurar una determinada calidad de la imagen durante su captura. Los diferentes documentos originales requieren diferentes procesos de escaneo, lo que debe tenerse en cuenta cuando se desarrollan programas de control de calidad.

2.2.1. Principios básicos de un programa de control de calidad

2.2.1.1 Objetivo

Una cuestión importante en un programa de control de calidad es si incluirá:

- ¿la colección completa de imágenes o una muestra?
- ¿todo tipo de ficheros (ficheros de conservación, ficheros de acceso, ficheros de miniaturas?)
- ¿otros productos intermedios como facsímiles en papel y microformas ?

La respuesta depende del objetivo del proyecto de digitalización, de los productos requeridos y de los niveles de calidad y puntos de referencia elegidos. Si el programa de digitalización es muy limitado o los requisitos de calidad son extraordinariamente altos, tendrá más sentido examinar la colección completa imagen por imagen. Sin embargo, en la mayoría de los programas es suficiente con establecer un plan de muestreo que cubra por ejemplo el 10% de las imágenes producidas por cada dispositivo de escáner durante un determinado periodo de tiempo (un día, una semana, un mes). Si un porcentaje previamente especificado de las imágenes elegidas es incorrecto, entonces deberá revisarse el grupo completo de imágenes.

Un programa de control de calidad siempre incluye los ficheros de conservación que se producen y en la mayoría de los casos también tendrá en cuenta otros productos como los ficheros de acceso, microformas y copias en papel.

2.2.1.2 Métodos

Las herramientas automáticas de evaluación de la imagen de las que disponemos actualmente no son, por lo general, suficientes para materiales que se requieren para fines culturales y científicos. Por lo tanto, la evaluación de la calidad visual debe llevarse a cabo:

- o desde la pantalla o en los productos impresos
- basada en una mezcla de evaluación en pantalla y en los productos impresos (películas o impresiones)

Deben tenerse en cuenta las limitaciones técnicas que pueden afectar a la evaluación, comenzando con las posibilidades de conseguir una buena calidad de las copias impresas de las imágenes en escala de grises y en color. Los métodos recomendados son

- para la evaluación en pantalla

    - visualización de las imágenes escaneadas a 1:1 (ampliados al 100%)
    - uso de objetivos para evaluar la reproducción en escala de grises y color
    - uso de objetivos de resolución e histogramas para evaluar la resolución espacial y la reproducción tonal.
    - utilización de métodos para la medida del ruido y herramientas de detección de objetos

- para la evaluación de los productos impresos

- examinar por medio del ojo humano las copias creadas a partir de las imágenes para comprobar si se ajustan a los requisitos de calidad.
- comparar los productos impresos con los documentos originales

2.2.2 Control de calidad del escáner

Antes de comprar un escáner, se debería exigir a los vendedores que presenten resultados digitales evaluables por medio de tests de evaluación de la calidad de imágenes digitales relevantes. Cuando un proyecto de digitalización está en marcha, deben establecerse medidas de control de calidad del escaneado que permitan a los operadores estar seguros de que los dispositivos de escaneo están operando dentro de los parámetros previstos. Las cuestiones que más conciernen a los resultados son: resolución espacial, reproducción tonal, reproducción del color, ruido y detección de objetos. En los proyectos en los que se digitalizan materiales de gran formato, como mapas y planos, la precisión geométrica es también un factor importante.

2.2.2.1 Resolución espacial

Una definición muy común de resolución espacial es la capacidad de capturar y reproducir detalles espaciales. Esto se refiere tanto a los dispositivos de entrada como de salida y esta es probablemente la única razón por la que el concepto de resolución es una de las especificaciones técnicas peor comprendidas y utilizadas en relación con los equipos de digitalización. La resolución se define a menudo en términos de ppp (puntos por pulgada). Sin embargo, los ppp deberían usarse normalmente solo para las impresoras puesto que "p" se refiere siempre a puntos impresos (por ejemplo impresoras de chorro de tinta e impresoras láser). Para la resolución en la entrada de datos (es decir, escáneres y cámaras digitales) y para la resolución en pantalla (es decir, monitores) suele usarse normalmente la relación píxels por pulgada (ppi). En general, un píxel es una unidad física mucho más pequeña que un punto.

Cuando se dice que un escáner tiene una resolución máxima de por ejemplo 600 ppp, significa en la práctica que el escáner muestra óptimamente un máximo de 600 píxels por pulgada (ppi). Pero la proporción de muestreo óptico de un escáner sólo define la resolución óptica máxima posible en el sentido de la capacidad de la unidad CCD. Esto no garantiza que el escáner en realidad pueda resolver espacialmente detalles en el mismo grado que supondría el nivel de muestreo óptico. El motivo es que la proporción de muestreo óptico de un dispositivo de entrada es sólo uno de los componentes del concepto de resolución. Otros componentes de importancia son por ejemplo la calidad, el nivel del enfoque y la estabilidad mecánica del sistema óptico (lentes, espejos y filtros, el número de bits de los datos de entrada y de los productos, las variaciones del documento original y el CCD y el nivel de proceso de las imágenes aplicado a la imagen.

Existen varios métodos para evaluar la resolución. Los más comunes son los siguientes:

- *Modelos de resolución*, que nacieron originalmente para su uso en las industrias micrográficas y fotográficas. Se usan normalmente para medir la reproducción de los detalles, para la uniformidad de la captura de las diferentes partes de un documento fuente, para la nitidez de la imagen, etc. A veces los resultados pueden no ser totalmente fidedignos, pero los modelos de resolución siguen siendo todavía herramientas prácticas para utilizar especialmente en la conversión binaria.

- *La función de la modulación de la transferencia (MTF*), donde se mide la intensidad de la luz en el proceso de la imagen (calibración de la luz). Este es un método más fiable y objetivo para evaluar el modo en el que se preservan los detalles y cuales son los sistemas de escala de grises y color más apropiados.

- *Respuesta de la frecuencia espacial (SFR)*, que significa la capacidad del escáner para transmitir información de alta frecuencia por medio de una función específica de transmisión (en la práctica equivalente a MTF)

Ejemplos de modelos que se utilizan para la resolución son:

- Test de prueba de facsímil normalizado del IEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
- Test de prueba n. 2 para escáneres de AIIM
- Modelo de resolución PM-189 (A&P International)
- Modelo de escáner SFR y OECF n. 2 (Applied Image Inc)

La norma para la evaluación de la resolución es la ISO 12233 de Fotografía, Cámaras de fotos electrónicas, medidas de resolución.

2.2.2.2 Reproducción tonal

La reproducción tonal es el más importante de todos los indicadores de calidad de la imagen, porque nos da la pauta para la evaluación de otros parámetros de calidad de dicha imagen. De hecho, la efectividad de estos parámetros implica una satisfactoria reproducción tonal. En la práctica la reproducción tonal determina el grado de oscuridad o claridad de una imagen así como su contraste.

Debido a los diversos ruidos electrónicos en el escáner siempre habrá pérdidas en la profundidad del bit durante el proceso del escaneado. Por esto es importante capturar la imagen con una resolución mayor de la necesaria para el producto digital final, por ejemplo, al menos entre 12 y 14 niveles de canal por bit para conseguir una resolución de salida de 8 (en escala de grises)

La reproducción tonal se evalúa mediante una curva de reproducción de tono que relaciona la densidad óptica de un documento en papel o una reproducción de microfilm

con el correspondiente valor digital (valor tonal) en la reproducción digital. En los sistemas digitales esta curva se llama Función de conversión opto-electrónica (OECF).

Los valores tonales también pueden evaluarse por medio de un histograma que muestra en modo gráfico la distribución de los tonos en una imagen así como el grado tonal de la misma. La disminución en la claridad u oscuridad comparados con los valores tonales del documento original pueden indicar que hay limitaciones en el nivel de fuerza del equipo del escáner. El nivel de fuerza puede definirse como el grado de diferencia tonal entre la claridad y la oscuridad más intensas y su valor muestra de este modo la capacidad del escáner para distinguir las variaciones extremas en la intensidad. Normalmente, el nivel de fuerza de un escáner debería conseguir o superar los extremos de intensidad de los documentos originales.

Es importante que no se efectúe ninguna compresión tonal en la captura de la imagen escaneada. Si efectuamos una compresión tonal en este momento del proceso de conversión, nunca podremos restaurar de nuevo la imagen a su valor tonal completo. Así, la gama de valores del escáner (el parámetro de brillo siempre debería establecerse en 1.0 en el programa del escáner. Esto se define a menudo como “reproducción tonal”.

2.2.2.3 Reproducción del color

El mayor desafío de la digitalización de documentos originales en color es su reproducción manteniendo la representación del color en la pantalla y en las impresiones. El principal problema es que tanto los monitores como los sistemas operativos y el sistema de aplicaciones representan el color de diferentes modos. La percepción humana del color también difiere entre las distintas personas.

Existen varios modelos de color para definir las propiedades de la gama de colores. Los más usados son: RGB y CMYK

RGB son las siglas en inglés de rojo, verde y azul y es el modelo que se utiliza en monitores y escáneres. Se trata de simular una amplia gama de colores mediante la combinación de diferentes cantidades de luz roja, verde y azul. Cada uno de estos tres colores se define como un canal de color y sobre un monitor de 24-bit, cada canal tiene 8 bits que representan 256 tonalidades. En 1996 se creó para Internet un estándar especial de RGB, llamado sRGB y es el que se utiliza a menudo tanto para los monitores como para los escáneres, cámaras digitales e impresoras. Si embargo, se ha criticado que sea un sistema demasiado limitado y que no pueda reproducir todos los colores. Por esto, es importante antes de adquirir un sistema de reproducción digital (cámara o escáner) tener en cuenta si esta limitación es de vital importancia en relación con los resultados que queremos obtener en el proyecto de digitalización.

El modelo CMYK se basa en los colores cián, magenta, amarillo y negro. Se basa en el principio de que todos los objetos absorben una cierta longitud de onda a partir del espectro de la luz y que siempre reflejan una longitud de onda opuesta. Los sistemas

de impresión y fotografía se basan en el modelo CMYK que también se conoce como subtractivo

A principios de los años 90 un consorcio de empresas crearon el ICC (Consorcio Internacional del Color) con el objetivo de desarrollar sistemas de gestión del color consensuado y normalizado. El perfil normalizado del ICC se puede utilizar con diferentes sistemas operativos e implementarse en imágenes de color. Sin embargo, no todos los sistemas de gestión de imágenes de color soportan el sistema de implementación de ICC.

Ejemplos de modelos en uso para la reproducción en color y escala de grises

- Kodak Color Separation Guide and Gray Scale (Q13 an Q 14)
- Kodac Q-60 Color input Target (IT8)
- RIT Process Ink Garmut Chart

2.2.2.4 Ruido

En el contexto que nos ocupa el ruido puede asemejarse a las fluctuaciones de la intensidad de la luz en una imagen que no se encuentran en el documento fuente. En los sistemas de digitalización el ruido, a menudo, tiene su origen en la unidad de CCD y en los componentes electrónicos asociados. El ruido se mide normalmente calculando la desviación normal de los valores del número de píxels sobre cierta parte del documento como una ratio del nivel de ruido. El aumento de la desviación y el aumento del ruido reduce la calidad de la imagen. En la actualidad existen programas de gestión de la imagen que miden el ruido.

2.2.2.5 Objetos

El polvo, los rayajos y las manchas constituyen ejemplos de elementos que pueden tener un impacto en la calidad de una imagen. Todos ellos crean una visible fluctuación no aleatoria en la intensidad de la luz, aunque el modo en el que esto afecta a la calidad de la imagen difiere dependiendo del resultado que se quiera obtener. En la mayoría de los casos es suficiente con usar programas que detectan estos elementos, aunque a veces es necesario examinarlos visualmente.

2.2.3 Control de la calidad del monitor

Existen muchos elementos particulares que pueden influir en la calidad de la imagen cuando esta se visualiza. En primer lugar, la pureza del color y el brillo varían entre el centro y las esquinas de la pantalla. En segundo lugar, la elección de una pantalla LCD (pantalla de cristal líquido) o CRT (tubo de rayos catódicos) puede tener sus efectos; esta última se considera todavía la mejor cuando visualizamos la imagen. En tercer lugar, la gestión del color necesita una regulación continua del monitor de acuerdo con algún estandar (el perfil normalizado ICC, véase más arriba). Las herramientas de calibrado están a menudo incluidas en los programas de aplicación. Calibrar un monitor

significa ajustar dos valores: la intensidad de la luz del monitor (gama) y el llamado punto blanco (cuando los tres canales de color rojo, verde y azul están iluminados). El valor de la gama debe ajustarse en 1.8-2.2 y el punto blanco (temperatura color) será un blanco frío (5000 kelvin). Deberíamos tener en cuenta que el ajuste de los citados valores, que son los ideales para la evaluación de la calidad de la imagen, quizás no sean los óptimos para la visualización por parte de los usuarios.

2.2.3.1 Condiciones de visualización

La evaluación de las imágenes siempre necesita un sistema de control. También es importante adaptar este sistema a los requisitos de visualización, que difieren entre las necesidades del monitor y de los documentos originales. Los monitores se ven mejor con una luz tenue, aunque no en habitaciones oscuras, y los documentos originales con una luz más intensa. Los efectos adicionales como los reflejos pueden afectar a la evaluación y por consiguiente deben ser minimizados, por ejemplo utilizando un fondo neutro (gris) y colores neutros (gris, negro, blanco) en la vestimenta de los operadores.

Recomendaciones para el control de calidad

Las condiciones para la calidad de la imagen digital se pueden describir en tres etapas

- *Identificación de los productos finales deseados y de los propios fines de la digitalización. Decida qué es lo que quiere producir y cuándo*
- *Establecimiento de normas. Defina niveles aceptables de calidad de las imágenes digitales basados tanto en las características de los documentos originales como en las prestaciones del sistema de digitalización de imágenes que se vaya a utilizar*
- *Decisión sobre los puntos de referencia. Decida con qué se van a comparar los productos de salida del proceso de digitalización*

Dependiendo de estas decisiones, hay que seleccionar lo que deberían incluir los programas de control de calidad (imágenes aisladas o la colección completa de imágenes; todo tipo de ficheros; facsímiles en papel, otros productos intermedios).

Decida sobre los métodos de evaluación de los productos digitales que se obtengan, utilizando tanto la evaluación en pantalla como en los productos impresos y empleando los modelos de referencia disponibles para el color y la escala de grises, la resolución, los modelos para la evaluación del ruido y los sistemas de detección de objetos.

Calibre regularmente los monitores sobre los que se va a llevar a cabo la evaluación y minimice los efectos adicionales en el entorno de visualización

2.3 Gestión de la colección

La posibilidad de poder utilizar una colección de imágenes digitales de la manera prevista no solo depende de las normas de conversión y de los controles de calidad sino también de cómo se gestione la colección. Si el objetivo no es solo satisfacer las necesidades a corto plazo sino además proporcionar acceso a lo largo del tiempo, deben tomarse medidas para satisfacer tanto el uso actual como las expectativas de los futuros usuarios.

Deben hacerse planes, por ejemplo, para:

- *escanear las imágenes de la manera adecuada para el último uso previsto*

- *actualizar la distribución de imágenes y la funcionalidad de la interfaz de usuario.*

- *transferir las imágenes a nuevas plataformas técnicas para conseguir una capacidad de procesamiento y manejo creciente de la información digital.*

- *migrar las imágenes digitales a nuevos formatos de fichero o a nuevos soportes físicos para asegurar el acceso a largo plazo.*

Para que puedan utilizarse las imágenes escaneadas debe prestarse mucha atención a su almacenamiento. Todos los ficheros de imágenes producidos como resultado de un proyecto de digitalización deben organizarse, nombrarse y describirse de manera adecuada a los objetivos del proyecto.

2.3.1 Organización de las imágenes

Antes de tomar en consideración un nombre y una descripción de un fichero de imagen debe decidirse cómo va a almacenarse. Por lo general, los documentos originales que se escanean se organizan físicamente de acuerdo con principios de ordenación archivística o bibliotecaria. Los fondos de los documentos se suelen dividir en series, volúmenes y publicaciones y las colecciones de manuscritos y las fotografías están numeradas.

La manera más fácil de manejar esta cuestión es trasladar los principios fundamentales de la organización física de los documentos originales a una jerarquía lógica del disco del ordenador. Esto deberá llevarse a cabo hasta donde sea posible de acuerdo con los sistemas normalizados existentes. Es importante asegurar que las estructuras de los nombres de los ficheros de las diferentes plataformas técnicas sean compatibles. También ha de ser posible el crecimiento de la colección de los ficheros de imágenes y, además, la manera de organizarlos debe ser escalable.

2.3.2 Nombres de las imágenes

Los ordenadores no son capaces por sí solos de interpretar las relaciones lógicas de una colección de documentos originales como, por ejemplo, las secuencias de las

carpetas y de las páginas. Por tanto, debe reflejarse el modo por el que se nombran los ficheros de las imágenes escaneadas. Existen dos procedimientos para ello: (1) utilizar un esquema de numeración que refleje los números que se hayan usado en un sistema de catalogación previo, o (2) utilizar nombres de ficheros significativos. Ambos procedimientos son válidos y debe elegirse el que mejor convenga a una colección o grupo determinados de documentos originales.

Un proyecto de digitalización también debe adoptar convenciones para los nombres, para las tablas de signos y para las reglas relativas, por ejemplo, a la puntuación y al uso de letras mayúsculas. Es importante que estas convenciones sean uniformes. Un vocabulario normalizado es una de las piedras angulares de la gestión de una colección de imágenes digitales.

Cuando se nombran los ficheros de imágenes también son importantes las extensiones del fichero. Muchas de ellas tienen significados normalizados y su uso se encuentra generalizado, pero debe tenerse cuidado si se trata de extensiones no normalizadas. Puede encontrarse una lista de las extensiones más comunes en Webopedia, una enciclopedia en línea relacionada con la tecnología informática.
http://webopedia.internet.com/TERM/f/file_extension.html

2.3.3 Descripción de las imágenes

Para describir imágenes digitales son necesarios lo metadatos que son datos estructurados acerca de los datos. Los metadatos también pueden definirse como datos que facilitan la gestión y el uso de otros datos. Esto no es algo nuevo para archiveros y bibliotecarios. El uso de metadatos se encuentra estrechamente relacionado con las reglas de descripción y catalogación de publicaciones impresas , documentos de archivos y artefactos. La diferencia es que en el mundo digital se necesitan categorías adicionales de metadatos para soportar la navegación y la gestión de los ficheros de datos. Los metadatos para la descripción de imágenes digitales pueden incluir distintos tipos de información. El proyecto "Making of America II" de la Biblioteca del Congreso identificaba en 1998 tres categorías de metadatos:

Metadatos descriptivos para la descripción e identificación de los recursos de información
Metadatos estructurales para la navegación y la presentación
Metadatos administrativos para la gestión y el proceso

Estas categorías no siempre tienen límites claramente definidos y con frecuencia se solapan. La Universidad de Cornell en su tutorial de imágenes digitales *Moving theory into practice* presenta para cada categoría objetivos sumarios, elementos y ejemplos que aparecen en un índice que ofrece una buena visión del concepto de metadatos. Véase en:
http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/metadata/metadata-01.html
No obstante, cada proyecto de digitalización debe elegir una solución de metadatos basada en sus propios objetivos.

2.3.4 Uso de los metadatos

Dos son los principales procedimientos para las soluciones de metadatos: las técnicas de gestión de datos y la codificación del documento.

2.3.4.1 Técnicas de gestión de datos

El nivel de los metadatos descriptivos determina siempre el nivel o las posibilidades de recuperación. Además, tiene una importancia crucial *desde el mismo momento en que se inicia un proyecto de digitalización* decidir el nivel más profundo al que podrán buscarse las imágenes digitales. Además, deben tenerse en cuenta los metadatos existentes como instrumentos de búsqueda, índices, etc. y, si se considera conveniente, deben vincularse a los ficheros de imágenes.

También debe considerarse, si se pueden adaptar los metadatos generados en el proceso de conversión digital y cómo. Actualmente, el formato TIFF (Tagged image file format) es el formato de fichero más común para almacenar los master de las imágenes digitales. En TIFF, y también en otros formatos gráficos como GIF, el software utilizado por el escáner genera de manera automática unas etiquetas con información técnica y administrativa que se registra en la cabecera del fichero o, dicho en otros términos, directamente en el propio fichero. La información de la cabecera TIFF se almacena en formato ASCII y, en este sentido, constituye una plataforma independiente.

La práctica de registrar los metadatos en la cabecera del formato TIFF se encuentra muy extendida y sus ventajas son obvias: asegura una estrecha relación entre el documentooriginal, el proceso de conversión y el fichero de la imagen resultante de la conversión.

La construcción de colecciones de imágenes digitales significa igualmente que debe llevarse a cabo un esfuerzo para hacerlas accesibles a los usuarios. Las bibliotecas de todo el mundo han utilizado durante décadas el formato MARC (Machine Readable Cataloging) como un estándar de metadatos, pero otros sectores culturales no lo han adoptado. La Dublin Core Metadata Initiative presentó, a principios de los años 90, un conjunto de 15 elementos de metadatos descriptivos para satisfacer las nuevas demandas de recuperación, inicialmente para la Web. Se pretende que estos elementos sean simples, internacionales e intersectoriales. Dublin Core es actualmente uno de los estándares de metadatos más ampliamente aceptados en el mundo.

2.3.4.2 Codificación del documento

Actualmente muchos proyectos y programas digitales utilizan SGML (Standard Generalized General Markup Language) o partes de SGML como XML (eXtensible Markup Language). El objetivo es agrupar las imágenes y proporcionar acceso a elementos estructurales de objetos individuales o de colecciones completas. La codificación de documentos también puede utilizarse en aquellos sistemas en los que los datos se toman de bases de datos de menor nivel y se transforman en representaciones normalizadas para el intercambio.

SGML presenta algunas desventajas. Por ejemplo, muchas aplicaciones de software no lo soportan y XML se utiliza cada vez más como lenguaje de marcado. Una iniciativa bien conocida que utiliza SGML es TEI (Text Encoding Initiative) que ha desarrollado DTDs (Document Type Definitions) para codificar textos individuales en el campo de las humanidades. La iniciativa Encoded Archival Description (EAD) ha desarrollado una DTD para codificar instrumentos de búsqueda que permiten codificar colecciones de archivo completas o ejemplare.

Recomendaciones para la gestión de la colección

Organice jerárquicamente los ficheros de las imágenes escaneadas en un disco que corresponda lógicamente a la organización física de los documentos

Nombre los ficheros escaneados de una manera estrictamente controlada que refleje sus relaciones lógicas

Describa los ficheros de las imágenes escaneadas internamente (utilizando la imagen de la cabecera del fichero) y externamente (utilizando ficheros de metadatos descriptivos vinculados)

Construcción de un entorno de trabajo para un proyecto de digitalización

Llevar a cabo un proyecto de digitalización significa establecer un equilibrio entre las necesidades de los usuarios reales y potenciales, la infraestructura tecnológica utilizada por el proyecto y los recursos financieros y humanos disponibles. Además, las posibilidades tecnológicas de las estaciones de trabajo y dispositivos de captura de imágenes (escáneres o cámaras digitales, sistemas operativos, memoria interna, almacenamiento, calidad de visualización, capacidad de las redes y velocidad) deben estar claras antes de iniciar el proyecto así como los medios para presentar los datos de las imágenes a los usuarios.

El análisis de las necesidades técnicas de un proyecto de digitalización se lleva a cabo por lo general en el marco de un proyecto piloto o estudio. Este proporciona al proyecto la posibilidad de investigar a pequeña escala la viabilidad de 1) realizar sus planes y 2) introducir la tecnología digital en una biblioteca o en un archivo si se trata del primer proyecto de digitalización de la institución.

Las necesidades técnicas se centran fundamentalmente en el hardware y en el software, factores ambos dinámicos en el desarrollo del futuro previsible. Aunque cualquier lista de requisitos mínimos se queda casi inmediatamente obsoleta y además debe ser bastante general, el siguiente paquete básico de tecnologías de la información y de la comunicación debería ser suficiente para llevar a cabo un proyecto de digitalización a un nivel básico:

- Un PC de nivel normal (Procesador Intel Pentium o similar) con las siguientes características adicionales:
- como mínimo memoria de acceso aleatorio (RAM) dos veces mayor que la recomendada para los requisitos de oficina habituales. El tipo de memoria RAM debe ser también como mínimo Dinámica Sincronizada (SDRAM)
- como mínimo 1 Gigabyte libre de espacio adicional en la memoria del disco duro al que se necesita para el software y el sistema operativo instalado (Windows o similar). El procesado de imágenes necesita mucha memoria y largos retrasos afectan negativamente a la productividad
- Un CD-Writer, periférico esencial para proporcionar el soporte para copiar el producto digital en CD-ROMs, especialmente si el espacio de almacenamiento representa un problema o si está prevista la venta de los CD-ROMs.
- Un modem o una tarjeta de red Ethernet para el acceso interno

- Un escáner de bandeja plana A3 ópticamente capaz de una resolución de 600 ppp (ppi) o superior. Los resultados interpolados para conseguir una resolución más alta pueden producir una inaceptable pérdida de detalles. Los escáneres de pletina flexible menores de A4 no permiten capturar las dimensiones completas de documentos de tamaño folio de los que se

componen muchas colecciones archivísticas. Un adaptador de transparencias es otro extra opcional útil para la captura de materiales basados en película y negativos de cristal en grandes formatos.

- Se necesita una impresora de oficina en blanco y negro (600 ppp) si las impresiones se utilizan para el control de calidad. Si las imágenes se imprimen para la venta se requerirá una impresora en color de calidad fotográfica de alta resolución.

- Se recomienda un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) en aquellas áreas que experimentan un suministro de energía eléctrica deficiente.

La adquisición de un equipo también deberá incorporar un contrato de mantenimiento por un mínimo de tres años y, si es posible, por cinco. Por lo general, se considera que después de tres años el equipo requerirá una actualización y después de cinco será obsoleto y necesitará ser sustituido.

La selección del software debería basarse en una seria consideración de soluciones de código abierto (es decir, disponibles públicamente). El soporte del software de código abierto bajo los términos del GNU Licencia Pública General constituye una comunidad de usuarios de bibliotecas digitales independiente de las fuerzas del mercado que limita la obsolescencia del software donde no es factible mantener estructuras de licencias caras vinculadas a productos comerciales. http://www.nzdl.org/greenstone software de biblioteca digital proporciona una nueva forma de organizar la información y publicarla en Internet o en CD-ROM. Los desarrollos de software propuesto, basados en XML en Greenstone Software son bastante prematuros para la prometedora solución de código abierto para la gestión de metadatos e imágenes relacionados.

Los requisitos del software de imagen deberían basarse fundamentalmente en facilitar formatos de archivo normalizados como TIF y JPEG. Las herramientas muy elaboradas de gráficos deben utilizarse prudentemente para preservar la integridad del archivo con un sistema de mejora de las imágenes ajustada automáticamente al programa del escáner.

Lecturas recomendadas

BACA, M., ed. (2001) Introduction to metadata: pathways to digital information. Version 2.0. Malibu, CA, Getty Standards Program
http://www.getty.edu/research/institute/standards/intrometada/index.html

BESSER, T. & TRANT, J. (1995). *Introduction to imaging: issues in constructing an image database*. Malibu, CA, Getty Information Institute
http://www.getty.edu/research/institute/standards/introimages/

CHAPMAN, S. (1998). Guidelines for image capture *in* NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998.* London
http://www.rlg.org/preserv/joint/chapman.html

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (1997). *Technical recommendations for digital imaging projects. Prepared by the Image Quality Working Group of ArchivesCom, a joint Librararies/AcIS committee.* http://www.columbia.edu/acis/ dl/imagespec.html

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html

ESTER, M: (1996). *Digital image collections: issues and practice*. Washington, DC, The Commission on Preservation and Access. (Publication 67)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub67.html

FREY, F. & REILLY, J. (1999). *Digital imaging for photographic collections: foundations for technical standards.* Rochester; image Permanence Institute
http://www.rit.edu/-661www1/sub_pages/frameset2.html V

INSTITUTE OF MUSEUM & LIBRARY SERVICES (2001). A framework of guidance for building goog digital collections, November 6, 2000
http://www.imls.gov/pubs/forumframework.htm (Formally endorsed by Digital Library Federation, 1 de marzo de 2002, http://www.diglib.org/standards/imlsframe.htm)

KENNEY, A.R. & CHAPMAN, S. (1996). *Tutorial: digital resolution requirements for replacing text-based material: methods for benchmarking image quality.* Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication 53)

KENNEY, A:R: (2000). *Digital benchmarking for conversion and access* in KENNEY, A:R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

LAGOZE, C. & PAYETTE, S. (2000). Metadata: principles, practice and challenges in KENNEY, A:R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Directorate (1997). *Digitizing library collections for preservation and archiving: a handbook for curators.* Washington, DC.

LIBRARY OF CONGRESS (1999). *Quality review of document images. Internal training guide*
http://memory.loc.gov/ammemm/techdocs/gintro.htm

LUPOVICI, C. & MASANÈS, J. (2000). *Metadata for the long term preservation of electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series 2)

OSTROW, S. (1998). *Digitizing historical pictorial collections for the Internet.* Washington, DC, Council on Library and Information Resources. (Publication 71)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub71.html

RESEARCH LIBRARIES GROUP (2000). *Guides to quality in visual resource imaging.*
http://www.rlg.org/visguides/

RIEGER, O:Y. (2000). Establishing a quality control program *in* KENNEY, A:R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

SITTS, M.K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center
http://www.nedcc.org/dighand.htm

SWARTZELL, A.G. (1998). Preparation of materials for digitization *in* NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP. *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998.* London
http://www.rlg.org/preserv/joint/swartzell.html

UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center: Image scanning: a basic helpsheet. http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scanimage.html

WITTEN, I.H. et al. (2001). Greenstone: a comprehensive open source digital library software system.
http://www.nzdl.org/

3. Aspectos legales

Las instituciones que pretendan iniciar un proyecto de digitalización tienen que tener presente desde el principio que deben investigar la situación de cada uno de los documentos que vayan a escanear en relación con los derechos de autor así como la situación legal relativa al acceso de los usuarios a las imágenes que genere el proyecto. Esto es especialmente importante si la institución pretende desarrollar un plan de negocio para que el mercado acceda a las copias de las imágenes como procedimiento para recuperar el coste. También es necesario tener en cuenta las cuestiones que implica asegurar la autenticidad de las imágenes digitales creadas si van a sustituir a los materiales originales.

3.1 Derechos de autor

El Copyright significa que el derecho del autor de una obra original de literatura, música y arte está legalmente protegido. El tiempo de duración de los derechos de autor depende de cuando se haya creado la obra y puede variar entre los distintos países. El derecho de autor proporciona al propietario el derecho exclusivo a disponer de su obra, en otras palabras, a realizar o autorizar cualquier tipo de copia, distribución pública o interpretación. La cesión de los derechos de autor debe llevarse a cabo por escrito y debe ser firmada por su propietario.

Si la obra ha sido realizada (1) por un trabajador como parte de su trabajo o (2) mediante un contrato definido como una obra realizada para alquilar, se considera propietaria de los derechos de autor a la persona o entidad empleadora del creador o que ha otorgado el contrato.

El derecho de autor incluye también un elemento moral que proporciona al propietario el derecho a que se le mencione, por ejemplo si se publica la obra, y debe prevenir que la obra se modifique o degrade.

Muchos archivos, bibliotecas y museos custodian colecciones que han sido donadas y cuyos derechos de autor han pasado a los herederos del creador. Si la institución no conoce a los propietarios de los derechos de autor, puede ser imposible o al menos habrá que invertir mucho tiempo y dinero para conseguir el permiso de los derechos de autor.

Una de las ventajas de la digitalización es la posibilidad de ampliar el acceso a las colecciones y fondos lo que puede entrar en contradicción con la protección de los derechos de propiedad intelectual. Además, se recomienda que la primera cuestión a resolver en un proyecto o programa de digitalización sean las condiciones legales para realizar copias digitales. Para proteger a las instituciones de posibles litigios cuando se ha demostrado imposible identificar a los propietarios de los derechos de autor, se recomienda que el acceso a la colección digital cuente con fórmulas que eximan a las instituciones de responsabilidades sobre los derechos de autor.

3.2 Autenticidad

Las opiniones sobre lo que significa la autenticidad y como debe conseguirse difieren entre los especialistas. La cuestión fundamental es, por supuesto, que un documento o una imagen es lo que pretende ser, libre de manipulación o corrupción. De manera análoga, un documento es fidedigno cuando su identidad es fiable lo que significa que deben establecerse los siguientes hechos:

Creador

Época y método de creación

Circunstancias del origen

El documento es auténtico si esta formalidad se mantiene a lo largo del tiempo.

Cuando se trata de ficheros digitales la situación es más complicada. Siempre existe el riesgo de que ocurra algo no deseable cuando dichos ficheros se transmiten a través del espacio o del tiempo, en otras palabras cuando se almacenan off line, cuando el hardware y el software utilizados para procesarlos, comunicarlos o mantenerlos se sustituye o actualiza o cuando se envían a personas, sistemas y aplicaciones. Por esta razón, una identidad fiable no es suficiente para garantizar la autenticidad de los ficheros digitales. Su integridad también debe mantenerse intacta. Debe establecerse qué acciones se han llevado a cabo para mantener los ficheros, quien se ha implicado en estas acciones y qué herramientas se han utilizado. Además, debe confirmarse que no se han efectuado cambios (deliberados o accidentales) en la representación física o intelectual del contenido de los ficheros.

Actualmente se utilizan distintos métodos para prevenir o detectar cambios no autorizados en los ficheros digitales. Las signaturas y sellos digitales, construidos con tecnología criptográfica y llamados “marcas de agua” colocados dentro de las imágenes como identificadores son algunos ejemplos.

Si se aceptan las imágenes digitales como sustitutas de los documentos originales y se pretende que sirvan para este propósito, debe garantizarse antes de la conversión que:

Los documentos originales carezcan de valor intrínseco

El contenido informativo (y la apariencia física si fuera necesario) de los documentos se ha capturado adecuadamente

Se cumplen los requisitos legales

Los medios para recuperar y preservar la imagen digital son adecuados

Sin embargo, en la mayoría de los proyectos y programas de digitalización los documentos originales o sustitutos análogos se conservan y pueden reescanearse si las imágenes digitales se pierden o degradan.

3.3 Gestión de la propiedad intelectual (Véase además **Sección 4**)

El alto coste que implica la digitalización sugiere la necesidad de recuperar los costes por parte de la institución como una pequeña compensación, de manera similar a la provisión de un servicio de fotocopia. Es probable que las colecciones digitales incluyan copias sustitutas de impresos fotográficos, negativos, diapositivas, transparencias, obras de arte, textos e ilustraciones de libros. Dichas colecciones presentan un alto interés para una gama de mercados potenciales. Puesto que las bibliotecas y los archivos rara vez mantienen el copyrigth de las obras originales, los motivos para desarrollar una operación de automantenimiento se basan más en licenciar el uso de las imágenes protegidas por la propiedad intelectual de fondos digitales custodiados por la instituación.

Los objetivos de esta política pueden identificarse como sigue:

Marcar de una manera discreta la propiedad intelectual de la institución, como una marca registrada, utilizando tanto la manipulación de la imagen o "marcas de agua" como una protección técnica para establecer la autenticidad y procedencia de las imágenes.

Transmitir adecuadamente a los investigadores el contenido intelectual de los documentos originales, para lo que las imágenes se proporcionan de manera gratuita en Internet, a una resolución baja que estimule el uso individual.

Desarrollar un sólido modelo de negocio, incluido el comercio electrónico, para licenciar el uso múltiple de imágenes de acuerdo con el precio establecido por el mercado como fuente de ingresos para financiar posteriores digitalizaciones y la preservación digital.

Proporcionar tanta información sobre el copyrigth como esté disponible, junto con una renuncia al copyright y buscar firmada del copyrigth como responsabilidad del usuario.

3.4 Depósito legal

La mayoría de los países del mundo disponen de una legislación que regula el depósito legal de las publicaciones que se ofrecen al público. Hay varios motivos para ello, pero, en general, el más importante es la preservación del patrimonio

cultural. Otros motivos son la creación de la base de la bibliografía nacional o el deseo de apoyar a las bibliotecas con el material publicado.

Originalmente, la legislación de depósito legal sólo cubría las publicaciones impresas, pero durante la última década las publicaciones electrónicas han crecido enormemente y han obligado a los legisladores a empezar a definir dichas publicaciones. La expansión no es solo cuantitativa sino que está vinculada al hecho de que los nuevos productores se establecen de forma autónoma y así amplían las fronteras de lo que puede publicarse electrónicamente. Cualquier persona particular con un ordenador y acceso a Internet puede ser simultáneamente escritor, editor, impresor y distribuidor del material publicado.

La publicación en Internet presenta dos claras tendencias:

- ***convergencia***, que significa que los diferentes medios como prensa, radio, imágenes móviles, telefonía, etc. se desarrollan juntos y proporcionan de forma integrada acceso a sus respectivos contenidos.

- ***individualización***, que significa que una parte cada vez mayor de la información que se ofrece al público presenta un diseño individualizado. Así, los llamados agentes inteligentes, “butlers” and “know-bots” buscan hoy en la web la información de acuerdo con intereses muy particulares.

Antes de comenzar un proceso de digitalización debe quedar claro en qué medida estará cubierto por la legislación de depósito legal.

Recomendaciones sobre el aspecto legal

- Investigue la situación legal en relación con la realización de copias digitales de los materiales originales como primer paso del proyecto de digitalización

- Establezca los mecanismos para evitar cambios no autorizados en los ficheros digitales creados durante el proyecto

- Asegure que el proyecto cumple la legislación pertinente sobre el depósito legal

- Establezca una clara política de acceso y uso de las imágenes dentro del marco general del proyecto digital incluyendo, si fuera conveniente, fórmulas de exención de responsabilidades sobre el copyright

Lecturas sugeridas

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES. (2000). *Authenticity in a digital environment*. Washington, DC (Publication 92) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub100abst.html

DE STEFANO, R. (2000). Selection for digital conversion *in* KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

FEENSTRA, B. (2000). *Standards for the implementation of a deposit system for electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 4)

LARIVIÈRE, J. (2000). *Guidelines for legal deposit legislation*. Paris, UNESCO. http://www.ifla.org/VII/s1/gnl/legaldep1.htm

STEENBAKKERS, J. (2000). *Setting up a deposit system for electronic publications: the NEDLIB guidelines*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 5)

WERF, T. van der. (2000). *The deposit system for electronic publications: a process model*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 6)

4. PRESUPUESTO

Construir una colección digital es caro y requiere muchos recursos. Antes de embarcarnos en proyectos de digitalización, se ofrecen aquí algunos principios básicos de planificación para calcular los costes que conllevan el diseño, la implementación y el mantenimiento de una biblioteca digital. Las cuestiones de gestión relacionadas con el presupuesto de un proyecto de digitalización incluyen el coste de formación del personal y la integración de los nuevos procesos de trabajo, la adquisición de equipos y la adecuación de un espacio de trabajo, y el establecimiento de nuevos sistemas de almacenamiento digital para asegurar la conservación del patrimonio digital. Una vez aceptado que estos factores han sido considerados como un compromiso continuo a nivel administrativo, se puede proceder a una conceptualización detallada.

4.1. Recuperación de los costes

La recuperación de los costes ofrece poca compensación a la gran inversión de capital que supone un proyecto de digitalización. Por lo general, este se lleva a cabo de una manera muy parecida a la de un servicio de fotocopias. Se recomienda generalmente que la digitalización se limite a materiales originales de dominio público, para evitar complicados litigios por los derechos de autor. Sobre esta base se puede diseñar un modelo de negocio para la autorización del uso del material digitalizado. Un modelo justo y razonable debe ofrecer libre acceso a través de Internet a imágenes de baja resolución, e ir aumentando el precio del acceso según el uso al que se vaya a destinar, para asegurar a la biblioteca o al archivo un porcentaje del beneficio comercial último. En el caso de instituciones paraestatales, donde los sistemas de contabilidad centralizados no identifican fácilmente las actividades generadoras de ingresos, puede que haya que modificar este concepto. En un entorno digital, el precio efectivo de este servicio de recuperación de costes debe tomar en consideración el tiempo del personal invertido en la creación del fichero digital, el coste de almacenamiento en disco por megabyte, y una tasa adicional del 10% para el almacenamiento a largo plazo, mantenimiento y migración de los ficheros a nuevos soportes que aseguren su futuro acceso (Véase además **Sección 3**).

A continuación se ofrece un examen más detallado sobre estas áreas de gasto.

4.2. Áreas de gasto

4.2.1. Formación del personal.

En los países en vías de desarrollo los proveedores de servicios de formación del personal de bibliotecas y archivos han respondido lentamente a los cambios que se han producido en los tradicionalmente diferenciados grupos de usuarios de bibliotecas y archivos, los cuales han sido redefinidos con el creciente uso de Internet.

Ha surgido una relación significativa entre los conocimientos de informática que tienen los profesionales de la información y sus conocimientos de información en general. Conocimientos básicos de informática constituyen un requisito imprescindible para la creación de un servicio de información efectivo que incluya recursos basados en la Web, aunque dichos conocimientos no están garantizados todavía en los países en vías de desarrollo. Existe, por tanto, una necesidad concreta de un presupuesto para mejorar los conocimientos informáticos, desde el nivel básico en un entorno Windows, que se encuentra disponible fácilmente en el sector comercial. El compromiso de un presupuesto anual debería proporcionar oportunidades al personal para aprovechar la formación profesional y técnica en tareas específicas. La tendencia en los países en vías de desarrollo es que los directivos se reserven esa oportunidad para si mismos, lo cual es un síntoma, por una parte de severas restricciones financieras, y, por otra, de una planificación poco adecuada para la preparación de un presupuesto anual. Unido a todo esto, existe la necesidad de un presupuesto que contemple un número cada vez mayor de ordenadores en el trabajo, y una mejora constante de las infraestructuras técnicas, esbozadas en la **Sección 2: Requisitos técnicos e implementación**.

La implementación de proyectos digitales y la consiguiente integración de cada proyecto en la estructura institucional debe tener en cuenta a la hora de elaborar un presupuesto la posible aparición de nuevos tipos de trabajo y nuevos puestos. El resultado de la formación del personal debería reconocerse y reflejarse en la transformación de los servicios tradicionales.

4.2.2 Gestión de la instalaciones.

Una de las mayores preocupaciones de las bibliotecas y archivos de los países en vías de desarrollo es el coste creciente del mantenimiento de los edificios. La necesidad de proporcionar la adecuada infraestructura de almacenamiento no disminuye con la digitalización, ya que la copia digital no sustituye al documento u objeto original. La consecución de controles medioambientales constantes y fiables es a menudo problemática; sin embargo, un entorno de trabajo fresco y sin polvo es mucho más importante para la conservación de microformas y productos digitales que para los registros basados en papel.

Junto con la adecuación de los edificios y de las instalaciones, es necesario asegurar un suministro fiable de energía eléctrica, con sistemas de alimentación ininterrumpida. Los problemas que conlleva el mantenimiento de una infraestructura física y técnica sólo se pueden solucionar con una cuidadosa supervisión y la planificación de una intervención mucho antes de que el desastre pudiera ocurrir.
Donde no sean posibles las condiciones medioambientales óptimas para el almacenamiento de los datos digitales, se deberá pensar muy en serio en la

identificación de las instituciones comprometidas con la preservación digital, para el desarrollo de repositorios digitales fiables donde puedan guardarse copias duplicadas a buen recaudo. Ver **Sección 7: Preservación del contenido digital**, para más detalles.

4.2.3. Gastos operativos.

Un buen punto de partida para presupuestar los costes operativos de los proyectos de digitalización es la estimación del coste por imagen. Esto debe incluir el precio actual por unidad (por Megabyte) para almacenamiento en disco, y una estimación del tiempo empleado por el personal en los procesos de producción. Las directrices para desarrollar estimaciones de costes con el fin de elaborar una propuesta de proyectos se proporcionan en el capítulo 8 sobre gestión de proyectos. En las principales áreas de gestión del presupuesto, infraestructura y producción, la mayor parte de los costes se refieren al personal y se recomienda que la remuneración del personal del proyecto no se calcule con un salario fijo, sino más bien con incentivos de producción relacionados con el precio por unidad de registro en el mercado. El ritmo de producción media por hora se proporciona en indicadores de rendimiento en la **Sección 8 Gestión del proyecto**.

Dado que no hay dos proyectos iguales, las directrices generales de diseño de un presupuesto de gastos deben incluir las tareas en las que el personal se ve involucrado, desarrolladas según la siguiente categorización de los procesos de producción en una biblioteca digital:

- Selección y preparación del material original para la digitalización
- Conversión digital
- Captura de metadatos
- Gestión de datos

4.2.3.1. Selección y preparación del material original para la digitalización

Los criterios para la selección de materiales para la digitalización se pueden definir a grandes rasgos por la evaluación de las necesidades de los usuarios, las características del material original y la infraestructura técnica para una conversión satisfactoria.

El proceso de selección requiere una considerable inversión de tiempo del personal con el objetivo de evaluar el interés para los usuarios del contenido del material original, ya sea como documento individual, o como una colección de documentos. Asimismo, es necesario evaluar el volumen de material que se va a digitalizar y el coste de conversión por página así como la importancia del material para otros recursos en línea. El proceso de selección puede suponer colaboraciones muy largas enmarcadas en iniciativas multiinstitucionales para el desarrollo de colecciones digitales.

Debe calcularse el tiempo invertido en la evaluación de los atributos físicos de los materiales originales; en primer lugar en términos de una relación muy detallada de las

dimensiones físicas de los documentos, ya sean volúmenes encuadernados u hojas sueltas, y la calidad y el estado de los documentos. Estos factores tienen implicaciones presupuestarias en la compra del equipamiento adecuado, y en el establecimiento y gestión de medidas de conservación, allí donde todavía no se dispone de ellos.

Una vez que el proceso de selección han finalizado, un coste añadido es el de la preparación. En la estimación del tiempo del personal deben tomarse en consideración la recuperación de materiales para la digitalización y su vuelta a la estantería. Esta función debe incluir, por tanto, el coste de preservación y conservación requerido para proteger la integridad de los materiales originales, incluyendo documentación, microfilmación, alisado, limpieza, reparación de daños menores, o la desencuadernación y la posible subsiguiente reencuadernación o protección del material original.

4.2.3.2. Conversión digital

El coste de la infraestructura técnica requerida para la conversión viene determinado por el soporte seleccionado. Los volúmenes encuadernados pueden necesitar ser escaneados boca arriba con una cámara cenital; los documentos sueltos con un escáner plano. Los soportes transparentes (diapositivas, negativos) se pueden capturar con un adaptador de diapositivas en un escáner plano, pero la calidad óptima de la imagen puede conseguirse incluyendo en el presupuesto un escáner para películas. En la estimación de coste del equipo se incluye el contrato de mantenimiento que asegura la máxima producción. La amplia gama de productos de hardware disponible indica la necesidad de seleccionar la infraestructura técnica de acuerdo con la calidad de la imagen que se determina según las directrices esbozadas en la **Sección 2: Requisitos técnicos e implementación**.

El objetivo de la conversión digital para las instituciones del patrimonio cultural es la representación auténtica y no la mejora de la imagen para su edición. El software de captura de imágenes se incluye por lo general en el dispositivo de captura, y la subsiguiente gestión de la imagen puede efectuarse con productos de alto acabado como Adobe PhotoShop, Corel PhotoPaint) o paquetes de demostración en la Web (PaintShopPro).

Una vez elegidos los procesos de digitalización para los materiales originales seleccionados, el coste por imagen puede analizarse sobre las siguientes bases:

- *Tipo de originales*: pasar las páginas de los volúmenes encuadernados llevará más tiempo que escanear hojas sueltas; escanear a alta resolución mapas de gran tamaño o periódicos ralentiza las tasas de producción y podría ser necesario externalizarlo en el caso de que no se disponga de la infraestructura.

- *Cantidad*: volumen total de imágenes que se van a escanear.

- *Proceso*: escaneado directo o a través de intermediarios, conversión OCR a texto ASCII.

- *Estándares*: resolución, profundidad del bit, gama de tonos que afectarán al tamaño de los ficheros resultantes, y en último término, al coste del almacenamiento en disco.

- *Coste por ítem*: cuando la resolución es constante, el coste por ítem depende de las dimensiones físicas del material original, que produce variaciones en el tamaño del fichero y en el coste del almacenamiento en disco.

4.2.3.3.- Captura de metadatos

Los procesos para hacer accesibles las colecciones, tanto en un catálogo como en la web, están determinados por la selección de un estándar de metadatos, basado en los siguientes factores:

Alcance del nivel de descripción de las colecciones existente.
Necesidad de modificar metadatos para distintos tipos de usuarios .
Compatibilidad para hacer visible la colección a través de una pasarela.

Una colección de fotografías puede catalogarse de acuerdo con la norma MARC, tanto a nivel de colección o, con un coste considerable en términos de tiempo del personal, a nivel de ítem. Las imágenes de cada álbum deben describirse, preferiblemente, a nivel de ítem de acuerdo con Dublin Core Metadata Initiative, un conjunto de catorce elementos mucho más sencillo. Igualmente, puede presentarse la necesidad de crear un instrumento de búsqueda EAD para proporcionar acceso jerárquico con hipervínculos desde las colecciones a los documentos individuales en una colección de manuscritos digitalizados.

El coste de los metadatos o de los procesos de indización es desproporcionadamente alto (60% del coste total), ya que los llevan a cabo especialistas en información cualificados, que con frecuencia precisan formación en la utilización de nuevos estándares.

4.2.3.4 Gestión de datos

Los procesos post-captura incluyen el control de calidad contra la norma de conversión seleccionada y el reescaneo si es necesario. Este control se puede llevar a cabo con cada fichero o a intervalos regulares, para asegurar la consistencia de la calidad de la imagen.

La creación de ficheros más pequeños derivados de los ficheros maestros TIFF se puede automatizar para proporcionar imágenes de baja resolución para su presentación en la web.

El almacenamiento de las imágenes digitales incluye las funciones de gestión de los registros electrónicos que proporcionen seguridad, autenticidad, e integridad para garantizar la preservación y el acceso a largo plazo. Aunque la mayoría de los sistemas de gestión de documentos ofrecen estas características, es importante evitar a toda costa el uso de formatos de ficheros propietarios. Los ficheros deben almacenarse en un formato estándar (.TIFF, .JPEG, ASCII), que pueda migrarse a nuevas plataformas si es necesario, sin perder datos y sin que los costes resultantes repercutan en la biblioteca o el archivo.

En los países en vías de desarrollo es importante para las instituciones de patrimonio cultural la identificación de un agente local que proporcione un suministro de software constante. La gestión de las partidas de digitalización es cada vez más importante para el sector comercial y el impulso de un mercado creciente afectará sin duda a los precios y aumentará las posibilidades de apoyo local.

4.2.4. Gestión del almacenamiento y sistemas de entrega

La aplicación de tecnologías digitales para proporcionar acceso abierto a la información exige elevados niveles de formación en las tecnologías de la información. En los países en vías de desarrollo, cuando falta esta capacitación, se debe incluir en el presupuesto la dependencia de consultores externos según los precios del mercado.

La implementación de un sistema de almacenamiento para gestionar las imágenes debe permitir la gestión de las relaciones entre los ficheros, su seguimiento, el control de las versiones y del calendario de disponibilidad. La selección de un sistema adecuado requiere cierta investigación de los productos de software comercial por razones presupuestarias. La evaluación del software puede ser llevada a cabo eficazmente por un consultor especializado, que trabaje en colaboración con el personal para identificar las necesidades de la institución. Además de las muchas características útiles que ofrecen muchos paquetes de software, debe tenerse en cuenta en el presupuesto el precio de las licencias, que supone, por lo general, una obligación anual de mantenimiento y actualización del software. Una valiosa lección extraída de uno de los primeros proyectos de digitalización, Project Open Book, dirigido por la Universidad de Yale, fue que una vez interrumpida la renovación de la licencia, los datos fueron inaccesibles rápidamente porque la plataforma quedó obsoleta.

El diseño de un interfaz de usuario y la gestión de un sistema de presentación es parte integrante del acceso. La formación del personal en código HTML para la presentación en la web es cada vez más importante. Para más información, véase el capítulo 6 sobre el acceso. El presupuesto del software es abierto, con un gama de soluciones desde editores HTML muy sofisticados (Dreamweaver, Front Page) a productos *shareware* disponibles en la web (Arachnophobia, Front Page Express).

Las consideraciones presupuestarias en la gestión del almacenamiento y el sistema de presentación deben incluir los requisitos de software esbozados más arriba, funciones de administración de sistemas de adquisición y mantenimiento de servidores,

infraestructura de redes y control de acceso (cortafuegos), hardware de salvaguarda y soportes (cintas, CDs, etc.). Se recomienda el almacenamiento de las copias de seguridad y los masters de microfilms a baja temperatura y humedad para su recuperación en caso de desastre.

En los países en vías de desarrollo se pueden aplicar soluciones modestas para gestionar el almacenamiento y el sistema de entrega. Una posible solución puede ser alquilar los servicios a un Proveedor de Servicios de Internet (PSI), antes que asumir el reto técnico y los costes constantes de mantenimiento de un servidor. Las consideraciones presupuestarias en este escenario podrían ser una línea telefónica dedicada y una suscripción mensual a un PSI. Las limitaciones de espacio de almacenamiento deberán negociarse cuidadosamente en este caso.

Otras solución presupuestaria modesta que se ha probado con éxito en la gestión de datos digitales se ha identificado mediante el establecimiento de consorcios nacionales o regionales, en los que podría buscarse un conjunto de subvenciones para financiar las propuestas y cubrir gastos. Esta solución ofrece inmensos beneficios adicionales en lo que se refiere a la experiencia compartida de formación del personal, el desarrollo de una política común en un área de actividad naciente y una seguridad adicional en la gestión de datos cooperativa.

Recomendaciones

Investigue las opciones de recuperación de costes de las actividades que generen ingresos.

Construya modelos de negocio que permitan generar ingresos.

Refleje la transformación de los servicios tradicionales en la relación de puestos de trabajo.

Establezca consorcios para el desarrollo de depósitos digitales fiables cuando las colecciones digitales sean vulnerables

Determine gastos de presupuesto operativos como costes por unidad, por ejemplo, coste por imagen.

Delegue la responsabilidad del almacenamiento y entrega de datos a un PSI comercial.

Establezca consorcios para el desarrollo cooperativo y para compartir gastos.

Lecturas sugeridas

ARCHAELOGY DATA SERVICE. *Digital Archives from excavation and fieldwork. Guide to good pratice.* 2nd Ed. Section 5. (Costs of digital archiving). http://ads.ahds.ac.uk/project/goodguides/excavation/sect54.html

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. Information literacy competency standards for higher education http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html

CHAPMAN, S. (2000). Project planning; creating a plan of work and budget, *in* SITTS, M.K. *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center. http://www.medcc.org/dighand.htm

CONWAY, P (1996). Yale University Library's Project Open Book: preliminary research findings. *D-Lib magazine*, February 1996. http://www.dlib.org/dlib/february96/yale/02conway.html

JONES, T (2001). An introduction to digital projects for libraries, museums and archives. http://images.library.uiuc.edu/resources/introduction.htm

PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for Digital Library Development. *D-Lib magazine*, 7 (11) http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html

WATERS, D & WEAVER, S (1992). *The organisational phase of Project Open Book.* Washington, DC, Council on Library & Information Resources. http://www.clir.org/pubs/reports/openbook/openbook.html

Recursos relacionados

Australian Co-operative Digitalisation Project 1840-1845. Appendix 4. Budget. http://www.nla.gov.au/ferg/append4.html

DISA: Digital Imaging Project of South Africa. http://disa.nu.ac.za

Dublin Core Metadata Initiative http://dublincore.org/

Internet Library of Early Journals. Final reort, March 1999. http://www.bodley.ox.ac.uk/ilej/papers/fr1999/

MARC standards http://www.loc.gov/marc/

RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998) Worksheet for estimating digital reformatting costs. May 1998. http://www.rlg.org/preserv/RLGWorksheet.pdf

5. PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Debido a la limitación de los recursos, muchas bibliotecas y archivos de los países en vías de desarrollo tienden a estar detrás de la curva de tecnología digital. Los proveedores de los servicios de educación y formación de bibliotecarios y archiveros han sido lentos en la formación de los estudiantes en las nuevos conocimientos que necesitarán para dar respuesta en un entorno digital. Éstos incluyen no sólo conocimientos técnicos, sino también redacción de propuestas y herramientas de gestión de proyectos aplicados al desarrollo de los servicios técnicos. La aplicación con éxito de la tecnología digital no es un problema de "hardware" o de "software", sino un problema de acceso a la oportunidad, lo que va más allá de la tecnología.

Los directores de las bibliotecas y archivos pueden temer que, dado que no entienden los detalles técnicos de la digitalización, no pueden planificar la implementación de los proyectos de digitalización de forma efectiva. Es más importante para los gestores entender el impacto de la digitalización en la organización y en sus objetivos. Las tres áreas principales que deben tomarse en consideración son la gestión de los cambios, la formación de la capacidad y, en los países en desarrollo, las implicaciones sociales de las tecnologías digitales.

5.1 Gestión del cambio

Las oportunidades para el desarrollo del personal en la implementación y el uso de las tecnologías digitales exigen el apoyo de la dirección, que se muestra normalmente muy poco entusiasta cuando se enfrenta con el hecho de tener que recortar presupuestos para apoyar las nuevas iniciativas.

El cambio afecta básicamente al personal. Puede ser necesario analizar los problemas de interacción dentro de las prácticas de la organización para detectar obstáculos relativos a las competencias, falta de apoyo informado por parte de la dirección y miedo al cambio en la línea de dirección, incluyendo las barreras tecnofóbicas a las innovaciones tecnológicas. Estas cuestiones se infravaloran con frecuencia.

Para favorecer el cambio, las unidades funcionales de organización dentro de la institución pueden tener que ser desestructuradas, centrándose menos en los procedimientos y más en los objetivos comunes de proporcionar un servicio de

información. Es inevitable que las líneas de autoridad y responsabilidad existentes se relajen. El nivel de antigüedad, relacionado con la edad en las sociedades tradicionales de los países en desarrollo, no tiene sentido en el escenario digital, donde los individuos no deben temer el riesgo o el cambio y deben automotivarse para el aprendizaje de los límites y las oportunidades de las tecnologías de la información y la comunicación. En ausencia de una enseñanza formal en los países en desarrollo, los gestores pueden, no obstante, proporcionar el liderazgo para la búsqueda de aptitud en estas áreas y capacitar a las personas correctas dentro de la organización.

Por ejemplo, una sencilla muestra del apoyo directivo al cambio en las prácticas de la institución podría ser dejar tiempo disponible al personal que muestre aptitudes para que se familiarice con los ordenadores. La ayuda financiera a través de préstamos institucionales para ordenadores personales, *modems*, etc. servirá a la institución para extender la curva de aprendizaje más allá de las horas de oficina, al mismo tiempo que evita del lugar de trabajo la amenaza que suponen los cambios.

5.2 Formación de la capacidad

Incluso cuando abundan las oportunidades, las personas y las organizaciones sienten una aversión natural al cambio, especialmente cuando se percibe como intimidante, complicado o costoso. Pero también existe, al mismo tiempo, una tendencia humana natural a desear lo que otros tienen. Por tanto, la formación de la capacidad se consigue de forma eficaz estableciendo una asociación con instituciones públicas o privadas que cuenten con experiencia en el uso de la tecnología este campo, bien sean instituciones o particulares con experiencia en el uso de la tecnología en este campo, y que en su compromiso por hacerlo funcionar aseguren la transferencia del conocimiento y aumenten las posibilidades de obtener éxito en el proyecto.

El desarrollo de asociaciones con propuestas similares del patrimonio cultural para colaborar con instituciones o personas experimentadas en iniciativas conjuntas puede influir en el desarrollo humano más allá de las limitaciones por antigüedad y género de las prácticas institucionales concretas.

Entre las oportunidades de enseñanza formal disponibles se incluyen la formación comercial para el entorno básico de la oficina o cursillos ofrecidos por universidades y centros académicos, alguno de ellos incluso en línea, dirigidos a proporcionar tecnología de éxito. La mayor parte de las instituciones empezaron a actuar en las

autopistas de la información mediante el envío de los delegados más altamente motivados a cursos intensivos de formación. En el mundo en vías de desarrollo, la formación debería ajustarse a las necesidades particulares de actuar de forma independiente con apoyo limitado de las TI. Cuando se han proporcionado cursos específicos de formación en digitalización subvencionados, ha quedado claro que la aceptación de esas oportunidades conlleva también un grado de responsabilidad. Los participantes deben presentar regularmente informes de desarrollo y seguimiento, tanto a sus jefes como a los organizadores del curso o a la institución que los subvenciona. La formación de la capacidad se convierte entonces en una motivación interna si se capacita a las personas para asumir el cambio en el desarrollo de las tecnologías digitales.

La formación intensiva en digitalización debe presuponer un nivel básico de competencia en las TI en un entorno *Windows*, y en cambio tener como objetivo proporcionar los conocimientos clave en la digitalización:

Captura de imagen: capturar una imagen digital de un objeto físico

OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres): convertir texto en imágenes en formato legible por ordenador

Lenguajes de marcado: protocolos normalizados para añadir metadatos, ej. HTML, XML

Metadatos: esquema normalizado de información administrativa, descriptiva, estructural y de preservación, ej. Dublin Core

Indización y tecnologías de bases de datos para buscar y recuperar recursos digitales

Gestión de la propiedad intelectual: los riesgos y responsabilidades de difusión de la información electrónica

Diseño de la interfaz de usuario: la interpretación de las interacciones del usuario con los datos

Tecnología web: abarca los mecanismos básicos de entrega de datos digitales vía HTML, XML y el uso de motores de búsqueda

Gestión del proyecto: para conseguir los objetivos en los plazos fijados y en un periodo determinado

También se precisan nuevas conocimientos directivos en las áreas más amplias de la gestión de proyectos, la implementación de sistemas y, cada vez más, en la recaudación de fondos. La dependencia de los países en vías de desarrollo de una inadecuada financiación por parte del gobierno nacional se rompe al proporcionar un servicio de información a la comunidad global. Si se desea atraer subvenciones, las metas y los objetivos de los proyectos digitales deben identificarse claramente y la implementación debe ser planificada con cuidado. Tanto si los proyectos digitales van a ser finalmente subcontratados como si la producción se va a llevar a cabo internamente, es necesario desarrollar conocimientos tanto técnics como directivas para un control de calidad efectivo.

5.3 El compromiso social

Un componente importante de la formación de la capacidad en países en vías de desarrollo son las nuevas oportunidades de trabajo que abren en el país. Las asociaciones que fomenten el desarrollo humano son preferibles a aquellas que ofrezcan una conversión más rápida, y a menudo más barata, en otro lugar, pero que ignoran el progreso social producido por la creación de empleo.

El desarrollo de los recursos humanos se dirige esencialmente a romper la brecha digital. Internet proporciona información global compartiendo, cambiando la manera en la que los usuarios interaccionan con las fuentes de información. El límite de la difusión del conocimiento ya no es propiedad ni se distribuye por una jerarquía desigual desde el dispensador (el bibliotecario o el archivero) al usuario. El valor de la información ya no se atribuye a su propiedad, sino a los fiables servicios de valor añadido de los bien adiestrados profesionales de la información que guían y dirigen al usuario hacia la conversión en conocimiento del agobiante volumen de la información electrónica.

Recomendaciones

Proporcione el liderazgo para adoptar los cambios

Capacite a las personas adecuadas

Forme asociaciones con instituciones con experiencia para adquirir formación

Desarrolle nuevos conocimientos técnicos y de gestión

Cree nuevas oportunidades para el progreso social

Lecturas recomendadas

ARMS, W. Y. (2000). Digital libraries for digital education: editorial. *D-Lib magazine*, 6 (10), 2.
http://www.dlib.org/dlib/october00/10editorial.html
GARROD, P. & SIDGREAVES, I. (1997). Skills for new information professionals: the SKIP
Project. Plymouth, Academic Services, University of Plymouth.
http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/other/skip/
HASTINGS, S. K. (2000). Digital image managers: a museum/university collaboration. *First Monday*, 5 (6), 9pp

Recursos relacionados

Canadian Heritage Information Network. Capture your collections.
http://www.chin.gc.ca/Resources/Digitization/English/index.html
CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html
HUMANITIES ADVANCED TECHNOLOGY & INFORMATION INSTITUTE (HATII), University of Glasgow. Digitization summer schools for cultural heritage professionals.
http://www.hatii.arts.gla.ac.uk/SumProg/
TOWNSHEND, S. et al. (2000). *Digitising history: a guide to creating digital resources from historical documents*. Colchester, Arts and Humanities Data Service. (También en http://hds.essex.ac.uk/g2gp/digitising_history/index.asp)

Lecturas recomendadas

ARMS, W. Y. (2000). Digital libraries for digital education: editorial. *D-Lib magazine*, 6 (10), 2.
http://www.dlib.org/dlib/october00/10editorial.html
GARROD, P. & SIDGREAVES, I. (1997). Skills for new information professionals: the SKIP
Project. Plymouth, Academic Services, University of Plymouth.
http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/other/skip/

HASTINGS, S. K. (2000). Digital image managers: a museum/university collaboration. *First Monday*, 5 (6), 9pp

Recursos relacionados

Canadian Heritage Information Network. Capture your collections.
http://www.chin.gc.ca/Resources/Digitization/English/index.html
CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html
HUMANITIES ADVANCED TECHNOLOGY & INFORMATION INSTITUTE (HATII), University of Glasgow. Digitization summer schools for cultural heritage professionals.
http://www.hatii.arts.gla.ac.uk/SumProg/
TOWNSHEND, S. et al. (2000). *Digitising history: a guide to creating digital resources from historical documents*. Colchester, Arts and Humanities Data Service. (También en http://hds.essex.ac.uk/g2gp/digitising_history/index.asp)

6. DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE LAS INTERFACES WEB

La carrera para estar en la web

La digitalización de nuestro patrimonio cultural aúna diferentes sectores de la comunidad global de un modo sin precedentes. Los grupos de usuarios de las estructuras tradicionales de bibliotecas, archivos y museos se han redefinido por el creciente uso de Internet. Los investigadores crean o utilizan recursos electrónicos para llevar a cabo sus investigaciones; los modelos de enseñanza a distancia urgen a los profesores a reunir recursos web en un entorno de enseñanza en línea y los editores integran la impresión con ediciones digitales con el fin de llegar a una audiencia mayor. El apoyo de especialistas en informática e información para la aplicación de nuevas tecnologías para desarrollar y gestionar la información en línea es requerida cada vez más por bibliotecas y archivos que buscan mejorar el acceso a la información digital que representa una riqueza de recursos culturales y de investigación. Las excepcionales características del soporte digital proporcionan un soporte visual a la información sobre el patrimonio cultural. Las técnicas interactivas de Internet, que apelan a los sentidos cognitivos, proporcionan una nueva oportunidad a bibliotecas y archivos para desarrollar una comunidad global de usuarios.

Las cuestiones organizativas implicadas en la creación y mantenimiento de los recursos de información en línea pueden agruparse en cuatro áreas:

- Desarrollo del contenido digital
- Formación de un equipo web
- Creación y gestión de la web
- Introducción de servicios basados en la web

6.1 Desarrollo del contenido digital

Las anteriores **Sección 1. Selección** y **2. Requisitos técnicos e implementación** ofrecen directrices para crear un entorno realista para el desarrollo del contenido digital

6.2. Formación de un equipo web

Un punto de partida útil para la creación de un sitio web puede consistir en la visita por parte del equipo a las páginas de instituciones similares para constatar qué características hacen interesantes las páginas para los usuarios. La diversidad de tareas implicadas en las tres áreas que intervienen en la creación de la web sugiere la formación de un equipo multidisciplinar en el seno de la institución y que abarque una amplia gama de conocimientos.

- La autoría y gestión de los contenidos de la web es una función general de la institución. Las diferentes secciones de la web pueden encomendarse a personas determinadas que las actualicen regularmente bajo la coordinación de un webmaster.

- Las funciones de administración de sistemas, que incluyen el mantenimiento del sitio, la gestión del acceso y las conexiones a la red son una responsabilidad que deberá delegarse preferentemente en un administrador de sistemas designado al efecto.

- La tercera área de actividad de un equipo web es la de gestión de la web. Esta función incluye el desarrollo de una política institucional sobre el papel de la web en el marketing y la promoción; el desarrollo de la marca corporativa en la representación gráfica de la institución y el desarrollo de un estilo de diseño coherente. Por lo general, en las bibliotecas y archivos no se encuentran representadas los conocimientos de diseño gráfico y puede resultar necesario contratar los servicios de un especialista en esta materia.

Para el desarrollo de la web se requieren tanto conocimientos generales de informática como conocimientos a nivel operativo de HTML (Hypertext Markup Language). Se observa un incremento gradual de la importancia de HTML para los bibliotecarios y archiveros, así como, de manera creciente, de XML (Extensible Markup Language). Aún cuando estos conocimientos pueden ser escasos en países en vías de desarrollo, el diseño y mantenimiento de interfaces de contenidos basados en la web no requiere experiencia en programación. Es muy posible que el equipo que se designe adquiera con la experiencia conocimientos en los diferentes cometidos y se responsabilice de los mismos además de sus tareas habituales.

6.3. Creación y gestión de la web

Existen pocos principios verificados en cuanto a la producción de webs para bibliotecas y archivos. El verdadero reto es diseñar una web con un contenido fiable y actualizado y una interfaz de usuario que sea fácil e intuitiva para acomodarse a las necesidades de los diferentes usuarios, tanto investigadores como público en general. Existen algunas directrices técnicas básicas para asegurar un mantenimiento y gestión de la web coherente y de alto nivel.

6.3.1. Directrices para la creación de la web

Estas directrices están diseñadas para satisfacer las siguientes necesidades:

- Ayudar a un equipo con escasa experiencia previa a desarrollar las responsabilidades de la web

- Proporcionar una guía para asesores especialistas de diseño

- Evaluar los productos de consultores externos

6.3.1.1. Estructura de los ficheros y carpetas

- Crear una carpeta para cada una de las secciones de la web

- Almacenar los ficheros gráficos en carpetas independientes de los ficheros HTML
    - Los gráficos más comunes utilizados en la web, tales como los utilizados para las plantillas de los programas, deben almacenarse en una carpeta de gráficos en el directorio raiz.
    - Las imágenes específicas de una sección concreta pueden almacenarse en:
        - (a) Una carpeta de gráficos dentro del directorio pertinente o
        - (b) Una subcarpeta debidamente etiquetada dentro del directorio central de gráficos.

  - Almacenar los documentos descargables (esto es, documentos Office comprimidos, documentos PDF) en carpetas independientes de los ficheros HTML.

6.3.1.1. Convenciones para nombrar ficheros

- Seleccionar una sola extensión para todos los ficheros HTML de toda la web, tanto .htm como .html o .shtml (dependiendo de si se utiliza Server Side Include (SSI))
- Utilizar minúsculas para nombres de los ficheros
- No incluir en el nombre blancos o “&”, “*” “/” “\”
- Utilizar nombres significativos para URLs
- Nombrar los ficheros con 8 caracteres o menos

6.3.1.2. Disposición y diseño de la página

- Utilizar una plantilla de diseño normalizada para el contenido HTML por los distintos participantes. Incluir en ella la disposición gráfica, logotipos e información de contacto de la institución, un esquema de color predeterminado, el formato de texto, la jerarquía de encabezamientos, y el juego de líneas y casillas.
- Ajustar la anchura de la página a una medida estándar, por ejemplo 800 x 600 para evitar un movimiento horizontal vertical.
- Seleccionar 216 colores normalizados para web
- No utilizar marcos para asegurar la accesibilidad a los usuarios con visión reducida

6.3.1.3 Gráficos adaptados a la web

- Limitar el uso y tamaño de los gráficos en beneficio de los tiempos de descarga y de los navegadores de sólo texto.
- Utilizar sólo formatos estándar de fichero, .GIF para imágenes sencillas y gráficos, y .JPEG para imágenes en color complejas.
- Codificar las dimensiones de las imágenes en la etiqueta <jmg src> de HTML para ajustar el formato de la página antes de descargar los gráficos. Usar la tecla <alt> para describir la imagen a usuarios con visión reducida

6.3.1.4 Requisitos mínimos

- Cada página debe tener un único título, preferiblemente una extensión significativa del nombre del fichero
- Incluir metaetiquetas de 5-10 palabras clave y una descripción de 250 caracteres para identificar el contenido para los motores de búsqueda web
- Proporcionr enlaces a la página principal y a otras secciones principales
- Incluir una sección destacada que se actualice regularmente con novedades y acontecimientos puntuales
- Proporcionar un mecanismo de retroalimentación, como *mailto*: o incluir un formulario de remisión, tal como el ofrecido por *Active Feedback*

6.3.1.5 Mantenimiento de la web

- Comprobar el desarrollo de la web a través de plataformas y navegadores para asegurar que la mayoría de usuarios pueda verla bien.
- Revisar mensualmente que funcionen los enlaces internos y externos.
- Suscribirse a un servicio comercial, por ejemplo, Netmechanic, que pueda localizar automáticamente errores o un chequeo manual con herramientas específicas, por ejemplo *Check links sitewide* en Dreamweaver

6.4 Introducción de servicios basados en la web

El último desafío para bibliotecas, archivos y museos conlleva aplicar tecnologías digitales para el desarrollo de servicios basados en la web. El desarrollo de contenidos digitales requiere la captura de imágenes, su descripción e indización y la gestión del acceso a la colecciones digitalizadas. Las directrices para la captura de imágenes se presentan en la **Seccion 2 Requisitos técnicos e implementación.** La descripción e indización de imágenes requiere una nueva aproximación a la catalogación y a los métodos tradicionales de catalogación o descripción archivística empleados tradicionalmente en bibliotecas y archivos.

6.4.1 Indización del contenido digital

Las colecciones se han documentado tradicionalmente de diferentes formas mediante el acceso a los registros, catálogos de fichas y, más recientemente, bases de datos,

que ofrecen la ventaja de la funcionalidad de la búsqueda automatizada. La accesibilidad a la colecciones en un entorno web se basa en la capacidad de buscar desde un punto de acceso remoto. La creación de registros digitales demanda nuevos métodos de organización del conocimiento y de gestión de datos en un entorno digital, distribuido y multimedia. La digitalización y la automatización de los registros asociados que describen el objeto digital mediante la captura de metadatos, la catalogación o descripción archivística codificada (EAD), se han convertido en herramientas para la interacción con los contenidos basados en la web.

Están surgiendo estándares técnicos internacionales para asegurar la operabilidad a través de Internet, de manera similar a la del protocolo Z39.50 entre bases de datos. Internet dispone actualmente de modelos normalizados, tales como los que ofrece W3C (World Wide Web Consortium) y IEFT (Internet Engineering Task Force). Estos estándares incluyen varias versiones de HTML, de HTML 1.0 a HTML 4.0 y CSS 2, y W3C está promoviendo actualmente la utilización de XML, contribuyendo al desarrollo del esquema, basado en importantes estándares de metadatos como RDF (Resource Description Framework) y Dublin Core.

Los estándares permiten mayor libertad, operatividad y accesibilidad a los usuarios. También evitan la dependencia del suministrador de software para mantener las colecciones digitales. Los esquemas permiten estructurar el conocimiento y la gestión de los datos electrónicos en bibliotecas digitales a nivel de colección, documento o registro. Utilizados como servicios de información interactivos en Internet presentan un incremento potencial para posibilitar la descripción, localización y recuperación de recursos de información heterogéneos y distribuidos.

6.4.2 Gestión del acceso

El acceso puede conseguirse a través de la web, de CD-ROM o de ambos. La ventaja de los CD-ROMs es que cumplen todos los requisitos legales en algunos países en el caso de que se necesite una evidencia física. En paises en vía de desarrollo, donde la infraestructura de redes y banda ancha es limitada, se puede mejorar significativamente el acceso a la información mediante el uso y distribución de CDs.

El establecimiento de un sitio en la web en los países en vía de desarrollo se ve afectado por muchas limitaciones. Donde no se pueda mantener un servidor propio, el sitio web podría alojarse satisfactoriamente mediante pago a un proveedor comercial de servicios de carácter local. Los sitios web se pueden desarrollar para servir a una sola institución o también como portales que enlazan recursos de información relacionada. Los portales conllevan una responsabilidad adicional para la preservación a largo plazo de mecanismos de enlace. Un depósito digital en colaboración garantizará la responsabilidad conjunta de los contenidos digitales.

Las cuestiones relacionadas con la gestión del acceso son esencialmente las mismas que para la gestión de registros electrónicos . Estas funciones se podrían categorizar como sigue:

- *Asegurar que los registros pueden exportarse desde la aplicación*

La posibilidad de exportar datos a las nuevas versiones de software asegurará la preservación a largo plazo. El uso de formatos de ficheros normalizados (.TIFF, texto ASCII) proporcionará independencia del software.

- *Preservar la seguridad, autenticidad e integridad.*

Las políticas y permisos de acceso intentan limitar manipulaciones indebidas y la posible corrupción de los registros electrónicos grabados. Cualquier cambio en el fichero se registra para posteriores comprobaciones, y ayuda al mantenimiento de la integridad de la información. Los requisitos de autenticidad forman parte de la procedencia, mediante el mantenimiento de registros en su formato original, y la gestión de grupos de registros de acuerdo con sus marcas de seguridad.

Asociar metadatos contextuales y estructurales

La asociación de metadatos contextuales y estructurales con la imagen como un único objeto digital, asegura que todos los elementos se muestran como una unidad de recuperación.

- *Gestión de evaluación de trazas*

La evaluación de las trazas sigue el esquema de la programación inicial. Normalmente la programación se establece cronológicamente o condicionalmente. La gestión de contenidos digitales conlleva la revisión regular de las decisiones pendientes y la selección de disposiciones no válidas para la preservación permanente. Por último, debe conservarse la lista de registros transferidos o eliminados .

Recomendaciones

Identifique al personal que cuente con algún conocimiento técnico, de gestión y edición y constituya un equipo Web en el que cada uno complemente los conocimientos de otro

Desarrolle una política institucional acerca del uso que se pretende de la web

Adopte pautas técnicas para asegurar la consistencia y una producción y gestión de la web altamente normalizada

Adquiera nuevos conocimientos en la aplicación de metadatos normalizados para la indización de contenidos digitales

Incluya principios de gestión de registros electrónicos para asegurar el acceso a largo plazo a los contenidos digitales

Lecturas sugeridas

DAWSON, A. (2000). *The Internet for library & information service professionals.* 3rd ed. London, Aslib

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification
http://www.digitalimaging.org/links_metadata-digital-images.html

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification MARC / AACR2
http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html

European Union. DLM Forum. Guidelines for using electronic information
http://europa.eu.int/ISPO/dlm/documents/guidelines.html

INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (1999). *ISAD (G): General International Standard Archival Description.* 2nd Edition. Paris
http://www.ica.org/eng/mb/com/cds/descriptivestandards.html

UNESCO. Communication and Information Sector (2001). *Website production guidelines.* Paris.

Recursos relacionados

Active Feedback Online Feedback Management Solutions http://www.activefeedback.com/af

Dublin Core Metadata Initiative http://dublincore.org/

Encoded Archival Description http://www.loc.gov/ead/

Hypertext Markup Language http://www.w3.org/MarkUp/

IETF (Internet Engineering Task Force) http://www.ietf.org/

Internet manual for Librarians http://www.epnet.com/lrc_ft/interman.html

MARC / AACR2 http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html

MICROSOFT CORPORATION. Improving Web Site Usability and Appeal http://msdn.microsoft.com/workshop/management/planning/improvingsiteusa.asp

7. PRESERVACIÓN DEL CONTENIDO DIGITAL

Las tecnologías digitales ofrecen un nuevo paradigma de preservación. Ofrecen la oportunidad de preservar el original proporcionando acceso al sustituto digital, y separando el contenido informativo de la degradación del medio físico. Además, las tecnologías digitales liberan la gestión de la preservación de las limitaciones de los deficientes entornos de almacenamiento típicos de los climas tropicales y subtropicales, en los que se encuentran muchos países desarrollados.

La ventaja de la preservación del contenido digital radica en la posibilidad de crear y almacenar múltiples copias en diversas localizaciones sin pérdida de información. En un entorno electrónico, la localización física del documento se vuelve irrelevante, y las opciones de almacenamiento remoto son una característica habitual de los procedimientos de seguridad, mejor que la angustiosa relegación de las colecciones tradicionales. Múltiples copias almacenadas en otro lugar incrementan la tasa de preservación de materiales amenazados por los defectos operativos y ambientales de la institución.

Finalmente, la superior calidad óptica de los sustitutos digitales, junto con la comodidad del acceso online, satisface los requisitos de investigación del usuario y da como resultado una manipulación menor del material original.

7.1 Retos de la preservación

Los bibliotecarios y archiveros están preocupados principalmente por las cuestiones intelectuales de preservar la integridad y autenticidad de la información tal y como se registra en sus colecciones, al tiempo que proporcionan acceso a largo plazo tanto a los registros físicos como electrónicos.
Las prácticas de digitalización deben por lo tanto integrarse en los servicios de preservación existentes para asegurar que la preservación física de los objetos no se obvia en el tratamiento previo al escaneo y que se utilizan entornos protectores después del escaneo para alargar la vida de los materiales originales.
La preservación de la información digital presenta nuevos retos:

7.1.1 Apoyo técnico

El concepto de acceso a largo plazo no está respaldado por la industria de la tecnología de la información, donde un mercado dinámico fuerza a trabajar en contra de la normalización. La preocupación por la preservación de los medios persiste mientras los antiguos medios se vuelven rápidamente obsoletos, pero las mejoras de rendimiento en el desarrollo de medios de almacenamiento tales como cintas, discos y CD-Roms, fomentan la preservación digital mediante la migración de los medios.

7.1.2 Obsolescencia tecnológica

El mayor reto reside en la preservación de la tecnología, que incluye no sólo la migración de los propios datos, sino también la migración y emulación de las plataformas tecnológicas, incluyendo las aplicaciones y los formatos de datos en los

cuales se creó la información para asegurar que continuará siendo accesible sobre las nuevas plataformas emergentes.

Igual que en el entorno físico, no existe una solución completa. Se recomiendan algunas estrategias para encarar estos nuevos retos:

? Desarrollo de una política desde el punto de vista de la captura
? Aplicación de normas internacionales y buenas prácticas
? Aplicación de modelos no-propietarios
? Gestión de ficheros consolidados
? Colaboración en el desarrollo de repositorios digitales fiables.

7.2 Desarrollo de la política desde el punto de vista de la captura

Las decisiones relativas a la preservación digital deben tomarse al principio, para dar conformidad a la captura y gestión de los objetos digitales. La política debe formular los objetivos del proyecto de digitalización, identificar los materiales, establecer los criterios de selección, definir los medios de acceso a las colecciones digitalizadas, establecer las normas de captura de imágenes y metadatos y de preservación de los materiales originales, y establecer el compromiso institucional con la preservación a largo plazo del contenido digital.

7.3 Normas internacionales

Establecer los procedimientos de digitalización de acuerdo con las normas apropiadas de gestión de la información electrónica facilita el acceso, el uso y la preservación a largo plazo. El papel de las normas ha sido crítico para la interoperabilidad y para la automatización de procesos. La observación de las normas puede facilitar la preservación al gestionar la transferencia de información entre plataformas de hardware y software según vayan evolucionando las nuevas tecnologías.
Siempre que sea posible se deben seguir normas establecidas, aceptadas internacionalmente y cuando no existan aún, es aconsejable adoptar las buenas prácticas internacionales.

7.4 Modelos no-propietarios

La independencia de la plataforma es una estrategia efectiva para evitar la obsolescencia técnica, y se consigue desarrollando prácticas que se apoyen en sistemas abiertos y estándares no-propietarios de tecnologías de la información para asegurar el acceso a largo plazo. Para las instituciones de los países en vías de desarrollo es especialmente importante evitar el coste anual de las tarifas de licencias de software, que pueden convertir los datos en inaccesibles cuando no se puedan sostener dichas tarifas. En vez de ello, el Extensive Markup Language (XML) ofrece un protocolo de intercambio neutro de tecnología no-propietaria.

El formato de fichero de los ficheros de imagen del máster de archivo debe ser también interoperable, como .TIFF y .JPEG, y el esquema de metadatos no debe exigir ningún software específico para ser inteligible, es decir, texto ASCII, convertido en XML.

7.5 Gestión de un fichero consolidado

El contexto de la creación de un documento se ve alterado fácilmente en un entorno digital. Este contexto debe ser cuidadosamente descrito y almacenado si el documento se va a retener como un registro. El concepto archivístico de gestión de registros ha apoyado el desarrollo de las bibliotecas digitales, al describir el contenido de la información, su estructura en relación con otros registros y el contexto de su creación, almacenamiento y migración. La integridad de la información se consigue en la gestión de tramos de control, control de la versión, políticas de acceso, fijación de la disposición y en el mantenimiento de las relaciones del fichero.

Un fichero persistente se construye sobre una infraestructura para organizar y almacenar grandes colecciones de registros electrónicos, para apoyar el descubrimiento de información y para crear repositorios digitales fiables. La arquitectura de la información de un fichero consolidado integra tanto los objetos digitales como los metadatos requeridos para acceder a los objetos digitales, encapsulados juntos como una colección de registros electrónicos. La consolidación se logra asignando metadatos administrativos, descriptivos, estructurales y de preservación relevantes a todos los objetos digitales y a la organización de la colección.

La normalización del formato del fichero para la gestión de un fichero consolidado se está desarrollando alrededor de una inminente norma ISO, el Modelo de Referencia Open Archival Information System (OAIS), desarrollado por el Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS). Se recomienda un mayor esfuerzo en el desarrollo de la norma para incluir información descriptiva de preservación para apoyar mejor la función de preservación.

7.6 Repositorio digital fiable

Las estrategias de preservación mencionadas anteriormente culminan en la consideración actual de asignar a repositorios determinados la responsabilidad del mantenimiento a largo plazo de los recursos digitales, así como de hacerlos disponibles a lo largo del tiempo a las comunidades de usuarios acordadas entre el depositante y el repositorio.

El concepto de preservación digital va dirigido al mantenimiento a largo plazo de los datos y al acceso a lo largo del tiempo y de la tecnología cambiante. Los atributos de un repositorio digital fiable se identifican para asegurar a la comunidad de bibliotecas digitales que instituciones certificadas están comprometidas con la gestión a largo plazo de los recursos digitales. Actualmente la comunidad basa los sistemas y procedimientos en el Modelo de Referencia OAIS.

Recomendaciones
Asocie preservación y acceso como objetivos organizativos
Establezca políticas de preservación digital antes de empezar a digitalizar
Observe las normas internacionales y adopte las buenas prácticas en curso
Evite la dependencia de software propietario
Asigne metadatos administrativos, descriptivos, estructurales y de preservación a todos los objetos digitales.
Identifique un repositorio digital fiable comprometido con la gestión a largo plazo de los recursos digitales

Lecturas recomendadas

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS) (2001). *Reference model for an open archival information system (OAIS). Red Book. Issue 2* (No. CCSDS 650.0-R-2). Washington, DC, National Aeronautics and Space Administration. http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-R-2.pdf

DEEGAN, M. & TANNER, S. (2002). *Digital futures: strategies for the information age.* London, Library Association.

DOLLAR, C. (2000). Electronic archiving: requirements, principles, strategy and best practices. in *PDA/FDA Conference on Technical Implementation*, Philadelphia, PA, Cohasset Associates.

GOULD, S. & EBDON, R. (1999). *Survey on digitisation and preservation.* The Hague, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA).

HEDSTROM, M. & MONTGOMERY, S. (1998). Digital preservation needs and requirements in RLG member institutions. http://www.thames.rlg.org/preserv/digpres.html

HODGE, G. & CARROLL, B. (1999). Digital electronic archiving: the state of the art and the state of the practice: a report to the International Council for Scientific and Technical Information and CENDI. http://www.dtic.mil/cendi/proj_dig_elec_arch.html

JONES, M. & BEAGRIE, N. (2001). *Preservation management of digital materials*. London, British Library. http://www.jisc.ac.uk/dner/preservation/workbook)

MOORE, R. et al. (2000). Collection-based persistent archives; part 1. *D-Lib magazine*, 6 (3) http://www.dlib.org/dlib/march00/moore/03moore-pt1.html; part 2. *D-Lib magazine*, 6 (4) http://www.dlib.org/dlib/april00/moore/04moore-pt2.html

Open Archives Initiative (OAI). http://www.openarchives.org/

RESEARCH LIBRARIES GROUP (2001). Attributes of a trusted digital repository: meeting the

needs of research resources. http://www.rlg.org/longterm/attributes01.pdf
ROSS, S. & GOW, A. (1999). *Digital archaeology: the recovery of digital materials at risk.*
London, British Library Research & Innovation Centre. (Report 108)
ROTHENBERG, J. (1999). *Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation.* Washington, DC, Council on Library and Information Resources (Publication 77) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub77.html
ROTHENBERG, J. (2000). *An experiment in using emulation to preserve digital publications*.
The Hague, Koninklijke Bibliothek. (NEDLIB report series, 1)
WATERS, D. & GARRETT, J. (1996). *Preserving digital information: report of the task force on archiving digital information*. Washington, DC, Council for Library and Information Resources.(Publication 63) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub63.html

Recursos relacionados

CORNELL UNIVERSITY. Project Prism: information integrity in distributed digital libraries
http://prism.cornell.edu/main.htm
INTERPARES Project (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems. http://www.interpares.org/
LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program.
http://lcweb.loc.gov/preserv/prd/presdig/presintro.html
NEDLIB (Networked European Deposit Library). http://www.kb.nl/coop/nedlib/

8. GESTIÓN DEL PROYECTO

La conceptualización de un proyecto de digitalización es un proceso de comunicación entre los usuarios y los proveedores de información. Es importante estructurar dicho proceso involucrando al consejo asesor, a la plantilla del centro, a los expertos y a otros administradores en la redacción de una propuesta piloto del proyecto. Este proceso inicial de conceptualización puede demorarse y, por lo tanto, encarecerse mucho a menos que se desarrolle dentro de un calendario preestablecido.

En una primera fase del proceso de conceptualización se analizará la situación, identificando las necesidades de la institución o grupo de instituciones y formulando ideas para satisfacer esas necesidades. La etapa de diseño del proyecto presentará una visión amplia para actuar sobre dichas necesidades y, finalmente, el plan del proyecto definirá los pasos necesarios para alcanzar la visión.

En esta Sección se ofrecerán algunas pautas para estructurar el proceso de diseño de un proyecto de digitalización, por medio del desarrollo de un consenso acerca de la propuesta de proyecto, a partir del establecimiento de estimaciones de costes realistas y mediante una gestión efectiva del proyecto que divida las tareas en partes manejables a modo de eslabones de una cadena.

8.1. Redacción de la propuesta

Una propuesta bien formulada, como resultado de un proceso de conceptualización consensuado, aclarará las decisiones de la política de selección de fondos a digitalizar, que constituyen la base de las decisiones operativas en la implementación del proyecto. Véase **Sección 1, Selección**. La institución mantendrá como punto de referencia las decisiones adoptadas en términos de compromiso institucional y de soporte a la gestión sobre la valoración comparativa de las colecciones, los criterios establecidos para la selección del material a digitalizar, la infraestructura técnica y la formación del personal. Además, la propuesta puede contribuir a la obtención de financiación para el proyecto. Una propuesta debería responder al siguiente esquema:

8.1.1 Introducción

Breve esbozo de los antecedentes del proyecto

Análisis de los participantes

Convenio de cooperación

8.1.2. Visión y misión

- Objetivo de desarrollo

Señalar en una sola frase los beneficios que aportará el proyecto a largo plazo

- Objetivos inmediatos

Especificar los cambios que se producirán hasta el final del proyecto en los participantes o en su entorno. Identificar a los usuarios y todo aquello que ahora no pueden realizar y deberían poder hacer a la finalización del trabajo.

8.1.3. Evaluación de necesidades

- Políticas y prácticas actualmente existentes (en materia de preservación y acceso)

- Deficiencias identificadas

- Resultados del proyecto:

Cómo está previsto alcanzar los objetivos en los productos específicamente digitales, servicios en línea y herramientas que proporcionará el proyecto

8.1.4. Actividades

Pasos que deberá dar el personal para conseguir los resultados del proyecto. Entre ellos se podrían incluir:

- Formación en informática general
- Formación en técnicas de conversión digital
- Conversión digital de materiales originales
- Cotejo de los materiales originales distribuidos
- Adaptación de los procedimientos de catalogación para la indización y captura de metadatos
- Diseño y publicación en la web
- Negociación sobre los derechos de autor

8.1.5. Indicadores de rendimiento

- Reunir datos indicativos del progreso del proyecto hacia sus resultados
- Podría tomar la forma de una certificación, o de una división de cada tarea en unidades de tiempo: por ejemplo, con niveles altos de producción en un escáner de sobremesa se podrían alcanzar 90 imágenes por hora. Los originales pesados, de gran tamaño o frágiles pueden reducir la producción a 30 imágenes por hora. Las estimaciones para la captura de metadatos dependen de la complejidad del esquema usado; los registros Dublin Core normales se pueden incorporar a una media de 15 por hora.

- Calcular los valores medios de producción por hora como indicadores de rendimiento de cara a la remuneración del personal contratado por registro realizado mejor que mediante un salario fijo

8.1.6. Personal responsable

- Establecer los conocimientos, la experiencia y la capacidad requerida para el desarrollo de cada tarea

- Asignar la responsabilidad de cada actividad a una persona concreta, que debe responder dentro del proyecto del desarrollo de dicha tarea de acuerdo con el plan previsto.

- Posibilidad de delegar encargos concretos

8.1.7 Calendario

- Precisar el comienzo, la duración y la fecha en la que cada actividad debe estar terminada

- Enlazar aquellas actividades que sólo pueden comenzar a la conclusión de otra actividad previa. Por ejemplo, el escaneado y el reconocimiento óptico de caracteres.

- Establecer un calendario para el desarrollo y culminación de todo el proyecto

- Limitar la duración del proyecto piloto a dos años. Determinados proyectos pequeños pueden requerir períodos de tiempo más cortos

- Limitar la fase de conceptualización

- La vida media del hardware es de dos años y la del software de cinco años. Si el calendario del proyecto se prolonga demasiado, se producirán demoras por problemas de mantenimiento o de migración de software.

- Unos objetivos de conversión digital de 20.000 páginas al año son realistas, teniendo en cuenta que la producción es menor durante el semestre inicial del proyecto.

8.2. Estimación de costes

La propuesta debe reflejar el presupuesto por partidas como muestra de que se ha prestado la debida consideración a la viabilidad del proyecto. La estimación de costes servirá de base para la solicitud de subvenciones, al tiempo que el análisis pormenorizado de los gastos operativos y de los costes organizativos y de personal servirá de orientación para la gestión del presupuesto a lo largo del proyecto

8.2.1. Costes operativos

- *Materiales*

  Papelería, cajas especiales de archivo, materiales para encuadernación y almacenamiento de preservación, cartuchos de impresora, programas de ordenador

- *Equipamiento*

  Ordenadores, escáneres, impresoras, dispositivos de almacenamiento en disco

- *Transporte*

  Desplazamientos a reuniones del proyecto.

- *Servicios*

  Contratos de mantenimiento, conservación de los originales, formación del personal, tarifas de asesoría de expertos, servicios de mensajería para el traslado de materiales originales, gastos de alojamiento y manutención para reuniones y seminarios de trabajo

8.2.2. Costes organizativos

- *Gestión*

  Salario del gestor del proyecto, viajes para reuniones con patrocinadores, asistencia a seminarios y conferencias

- *Administración*

  Compensación parcial para el personal administrativo institucional y por los servicios de la institución anfitriona

- *Desarrollo organizativo*

  Reuniones de planificación estratégica, prácticas de formación de equipos, revisiones del proyecto

- *Gastos generales*

  Alquiler de espacio para oficinas, equipamiento, mobiliario de oficina , limpieza

8.2.3. Costes de personal

- *Personal a tiempo completo*

  Puede proponerse para hacerse cargo de nuevas tareas y responsabilidades. Aunque esté familiarizado con los trabajos dentro de la institución, no siempre resulta flexible debido a otras obligaciones. Además, su tiempo puede resultar más caro que otras opciones, incluyendo salario, beneficios y gastos generales.

- *Personal a tiempo parcial*

  Puede aportar conocimientos específicos y ser contratado como asesor del proyecto para períodos de tiempo limitados. Puede tener también otros compromisos al margen del proyecto, lo que limita su capacidad para dedicarle tiempo adicional cuando sea preciso.

- *Personal contratado*

  Seleccionado para un tiempo limitado, mientras sean necesarios sus conocimientos para el proyecto o para una fase del mismo. Sin embargo, sus conocimientos específicos no se integran en la organización y su disponibilidad podría interferir en el programa del proyecto.

- *Consultores*

  Ofrecen una capacitación específica para actividades determinadas, y cobran únicamente por el trabajo en el que intervienen. La gestión de los consultores supone un reto, puesto que gran parte de su aportación se realiza fuera de la oficina del proyecto, y el contrato debe ser muy detallado para lograr un resultado exitoso.

8.3. Gestión del ciclo de la digitalización

El gestor del proceso debe tener una visión de conjunto del proceso, incluyendo el papel del entorno digital, parámetros técnicos de captura de datos, indización y recuperación de información, publicación electrónica, gestión de la propiedad intelectual, preservación y almacenamiento digital. La colaboración con instituciones asociadas y con proveedores y especialistas en tecnologías de la información forma también parte importante de la gestión del proyecto.

La matriz del plan del proyecto deberá tener en cuenta la eficacia de la gestión, identificando la necesidad de tomar en consideración las cuestiones relacionadas con las siguientes tareas, que conforman los eslabones de la cadena del proceso productivo:

8.3.1 Material original

- Manipulación sobre un escáner de sobremesa que evite daños a los documentos originales
- Desencuadernación o escaneado boca arriba en una escáner planetario
- Recolocación de los documentos una vez que se ha realizado la copia
- Tratamiento de preservación previo al escaneado y/o precintado protector posterior al escaneado

8.3.2 Gestión de datos

- ¿Dónde se almacenan los datos y quién los gestiona?
- Establecimiento de una estructura de datos que facilite la distribución de los soportes digitales y las funciones de gestión de las colecciones.

8.3.3 Estándares de imagen

- ¿Qué resolución, profundidad de bits, escala de tonos, etc. (véase **Sección 2**) para satisfacer los requisitos funcionales y los estéticos.

8.3.4 Alcance de los metadatos

- Definir los objetivos en el enriquecimiento del catálogo, o
- En el nivel de la colección, o

- En el nivel de registros de metadatos adecuados para la recuperación, uso y gestión

8.3.5 Nuevo formato como publicación

- Definir objetivos sobre la creación de reproducciones facsimilares o de reproducciones impresas bajo demanda
- Bases de datos de texto completo
- Libros electrónicos
- Contribuciones a colecciones cooperativas o catálogos colectivos

8.3.6 Sistemas de presentación

- Diseño y mantenimiento del sitio web
- Navegación y visualización
- Programación de sentencias para una máxima automatización de los procesos de trabajo
- Seguridad y permisos de los sistemas

Una vez que se hayan tomado estas decisiones, el proyecto piloto se orienta a probar y evaluar las posibilidades reales de introducción de las tecnologías digitales en el flujo de actividad de la organización.

8.4. Gestión de los flujos de actividad

La coordinación de los flujos de actividades se consigue a través de tres vías:

- *La supervisión de un programa de control de calidad*

  La función del control de calidad es establecer un estándar consistente de captura de imágenes y un seguimiento del estatus del proceso

- *La justificación regular de los progresos mediante informes periódicos a intervalos establecidos*

  Los informes mensuales introducen un factor de responsabilidad en el equipo del proyecto

- *El establecimiento de un sistema de seguimiento*

  El sistema de seguimiento ofrecerá una herramienta útil para la revisión del proyecto.
  Se debería coordinar y registrar el flujo de actividad en una base de datos, para reflejar:
    - Fecha de comienzo y de finalización de cada actividad

- Pasos del proceso de cada registro creado, y por quién, por ejemplo, fecha de captura, indización, control de calidad, publicación en la web.
- Como elementos para una gestión de metadatos más avanzada se deberían documentar las circunstancias de la captura, la historia de sus cambios, la ruta del archivo y el fichero de preservación digital

Las expectativas formuladas por los encargados de la toma de decisiones en la fase de conceptualización pueden diferir de la realidad de la gestión del proyecto. Un resultado satisfactorio requiere la revisión periódica de las metas del proyecto, a partir de los datos extraídos de la coordinación del flujo de actividad.

Recomendaciones

Prepare una propuesta de proyecto para generar el consenso acerca del proyecto de digitalización

Prepare un presupuesto detallado de los costes organizativos, operativos y de personal para valorar la viabilidad del proyecto

Remunere al personal contratado mediante un incentivo a la producción sobre el precio unitario por registro, utilizando los indicadores de rendimiento reconocidos

Desarrolle una matriz de planificación para gestionar las tareas operativas

Establezca un sistema de seguimiento para controlar e informar sobre la producción

Lecturas recomendadas

CONWAY, P. (2001). Project management, in *Preservation options in a digital world: to film or to scan*. Andover, MA, North East Document Conservation Center.

PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for Digital Library Development. *D-Lib magazine*, 7 (11)
http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html

SITTS, M. K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm

Recursos relacionados

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. Information literacy competency standards for higher education
http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html
Colorado Digitisation Project. Digital Toolbox.
http://coloradodigital.coalliance.org/toolbox.html
Digital Project Management, New School University
http://www.nootrope.net/newschool2.html
HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision-making matrix.
http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES (UCLA). Digital projects. Project Management.
http://digital.library.ucla.edu/about/estimating/projectmanagement.html

APÉNDICES

A. BIBLIOGRAFÍA

Esta bibliografía incluye todas las referencias añadidas a las distintas secciones de las Directrices junto con algunas referencias adicionales relativas a la digitalización en general.

A. 1 Fuentes de normativa general
A. 2 Referencias acerca de temas especializados
A. 3 Listas de discusión y otras fuentes de información actual

A. 1 Fuentes de normativa general

ARTS & HUMANITIES DATA SERVICES, U.K. Guías de buenas prácticas en la creación y uso de recursos digitales http://www.ahds.ac.uk/guides.htm

BRITISH LIBRARY. Objetivos de la digitalización. http://www.bl.uk/about/policies/digital.html

COPPOCK, T. ed. (1999) *Making information available in digital format: perspectives from practitioners*. Edinburgh, The Stationery Office.

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (CLIR) (2001). *Building and sustaining digital collections: models for libraries and museums*. Washington, DC. (Publication 100) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub100abst.html

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. Normativa y prácticas de bibliotecas digitales http://www.diglib.org/standardspv.htm

FEENEY, M. (1999). *Digital culture: maximising the nations' investment:* a synthesis of JISC/NPO studies on the preservation of electronic materials. London, National Preservation Office.

GOULD, S. & EBDON, R. (1999). *Survey on digitisation and preservation*. The Hague, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA).

INSTITUTE OF MUSEUM & LIBRARY SERVICES. (2001). A framework of guidance for building good digital collections, November 6, 2001.
http://www.imls.gov/pubs/forumframework.htm (Aprobado formalmente por la Digital Library Federation, 1 de marzo de 2002, http://www.diglib.org/standards/imlsframe.htm)

JONES, T. (2001). An introduction to digital projects for libraries, museums and archives.
http://images.library.uiuc.edu/resources/introduction.htm

KENNEY, A. R. & CHAPMAN, S. (1996). *Digital imaging for libraries and archives*. Ithaca, NY. Department of Preservation and Conservation, Cornell University Library.

KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

LEE, S. (2001) *Digital imaging: a practical handbook*. London, Library Association.

NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998.* London.
http://www.rlg.org/preserv/joint

ROSS, S. (2000) *Changing trains at Wigan: digital preservation and the future of scholarship*. London, National Preservation Office (NPO)
http://www.bl.uk/services/preservation/occpaper.pdf
SITTS, M. K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
http://www.nedcc.org/dighand.htm
SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html
SMITH, Abby. (1999). *Why digitise?* Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 80). http://www.clir.org/pubs/reports/pub80-smith/pub80.html
YOUNGS, K. (2001) *Managing the digitisation of library, archive and museum materials*. London, National Preservation Office (NPO)

A. 2 Referencias acerca de temas especializados

ARCHAEOLOGY DATA SERVICE. *Digital archives from excavation and fieldwork: guide to good practice*. 2nd ed. Section 5. (Costs of digital archiving).
http://ads.ahds.ac.uk/project/goodguides/excavation/sect54.html
ARMS, W. Y. (2000). Digital libraries for digital education: editorial. *D-Lib Magazine*, 6 (10), 2.
http://www.dlib.org/dlib/october00/10editorial.html
ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. (2000). Information literacy competency standards for higher education
http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html
Australian Co-operative Digitisation Project 1840-1845. Appendix 4 . Budget.
http://www.nla.gov.au/ferg/append4.html
BACA, M. ed. (2001). Introduction to metadata: pathways to digital information. Version 2.0. Malibu, CA, Getty Standards Program.
http://www.getty.edu/research/institute/standards/intrometadata/index.html
BESSER, H. & TRANT, J. (1995). *Introduction to imaging: issues in constructing an image database*. Malibu, CA, Getty Information Institute.
http://www.getty.edu/research/institute/standards/introimages/
Canadian Heritage Information Network. Capture your collections.
http://www.chin.gc.ca/Resources/Digitization/English/index.html
Colorado Digitisation Project. Digital Toolbox.
http://coloradodigital.coalliance.org/toolbox.html
COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES. Selection criteria for digital imaging.
http://www.columbia.edu/cu/lweb/projects/digital/criteria.html
COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (1997) *Technical recommendations for digital imaging projects. Prepared by the Image Quality Working Group of ArchivesCom, a joint Libraries/AcIS committee.* http://www.columbia.edu/acis/dl/imagespec.html
COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS (1999). *Digital imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of books*. Washington, DC.
http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html

COMMITTEE ON AN INFORMATION TECHNOLOGY STRATEGY FOR THE LIBRARY OF CONGRESS, COMPUTER SCIENCE & TELECOMMUNICATIONS BOARD, NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2001). *LC21:* a *digital strategy for the Library of Congress*. Washington, DC, National Academy Press. http://www.nap.edu/catalog/9940.html)

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS) (2001). *Reference model for an open archival information system (OAIS) . Red Book. Issue 2* (No. CCSDS 650.0-R-2). Washington, DC, National Aeronautics and Space Administration.
http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-R-2.pdf

CONWAY, P (1996). Yale University Library's Project Open Book: preliminary research findings. *D-Lib magazine*, February 1996.
http://www.dlib.org/dlib/february96/yale/02conway.html

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html (Para acompañar KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000). *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG) *véase supra*)

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. (2001). Report of the Digital Preservation Policy Working Group on establishing a central depository for the deposit of digital collections
http://www.library.cornell.edu/preservation/IMLS/image%20deposit%20guidelines.pdf

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES. (2000). *Authenticity in a digital environment*. Washington, DC (Publication 92)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub100abst.html

DAWSON, A. (2000). *The Internet for library & information service professionals.* 3rd ed. London, Aslib.

DEEGAN, M. & TANNER, S. (2002). *Digital futures: strategies for the information age.* London, Library Association.

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification
http://www.digitalimaging.org/links_metadata-digital-images.html

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification MARC / AACR2
http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. (2002). Benchmark for digital reproductions of monographs and serials. http://www.diglib.org/standards/bmarkfin.htm

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. (2000). Guides to quality in visual resource imaging.
http://www.rlg.org/visguides/

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. (1999). TEI text encoding in libraries: guidelines for best practice. http://www.diglib.org/standards/tei.htm

Digital Project Management, New School University
http://www.nootrope.net/newschool2.html

DOLLAR, C. (2000). Electronic archiving: requirements, principles, strategy and best practices in *PDA/FDA Conference on Technical Implementation.* Philadelphia, PA, Cohasset Associates

EBSCO Information Services. Internet manual for librarians
http://www.epnet.com/lrc_ft/interman.html

ESTER, M. (1996). *Digital image collections: issues and practice*. Washington, DC, Commission on Preservation and Access. (Publication 67)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub67.html
European Union. DLM Forum. Guidelines for using electronic Information
http://europa.eu.int/ISPO/dlm/documents/guidelines.html
FEENSTRA, B. (2000). *Standards for the implementation of a deposit system for electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 4)
FOX, P. (1998). Microfilming versus digitisation as a tool for preservation: long-term access to digital data, *LIBER quarterly*, 8, 436-447
FREY, F. & REILLY, J. (1999). *Digital imaging for photographic collections: foundations for technical standards*. Rochester, NY, Image Permanence Institute.
http://www.rit.edu/~661www1/sub_pages/frameset2.html
GARROD, P. & SIDGREAVES, I. (1997). Skills for new information professionals: the SKIP Project. Plymouth, Academic Services, University of Plymouth.
http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/other/skip/
HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision-making matrix.
http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf
HASTINGS, S. K. (2000). Digital image managers: a museum/university collaboration. *First Monday*, 5 (6), 9pp
HAZEN, D. et al. (1998). *Selecting research collections for digitization*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources.(Publication 74)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub74.html
HEDSTROM, M. & MONTGOMERY, S. (1998). Digital preservation needs and requirements in RLG member institutions.
http://www.thames.rlg.org/preserv/digpres.html
HILLMAN, D. (2001). Using Dublin Core. http://dublincore.org/document/usageguide
HODGE, G. & CARROLL, B. (1999). Digital electronic archiving: the state of the art and the state of the practice: a report to the International Council for Scientific and Technical Information and CENDI. http://www.dtic.mil/cendi/proj_dig_elec_arch.html
HUMANITIES ADVANCED TECHNOLOGY & INFORMATION INSTITUTE (HATII). University of Glasgow. Digitization summer schools for cultural heritage professionals.
http://www.hatii.arts.gla.ac.uk/SumProg/
IFLANET. Digital libraries: metadata resources. http://ifla.inist.fr/II/metadata.htm#
INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. (1999). *ISAD (G). International Standard Archival Description (General).* 2nd ed. Paris.
http://www.ica.org/eng/mb/com/cds/descriptivestandards.html
Internet Library of Early Journals. Final report, March 1999.
http://www.bodley.ox.ac.uk/ilej/papers/fr1999/
JEPHCOTT, S. (1998). Why digitise? Principles in planning and managing a successful digitisation project, *New review of academic librarianship*, 4, 39-52
KATZENBEISSER, S. & PETITCOLAS, F.A.P. eds. (1999). *Information hiding techniques for steganography and digital watermarking*. Norwood, MA, Artech.
http://www.cl.cam.ac.uk/~fapp2/publications/book99-ih/index.html
KENNEY A. R. & CHAPMAN, S. (1996). *Tutorial: digital resolution requirements for replacing text-based material: methods for benchmarking image quality.* Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication 53)

KLIJN, E. & DE LUSENET, Y. (2000). *In the picture: preservation and digitisation of European photographic collections*. Amsterdam, European Commission on Preservation & Access.
LARIVIÈRE, J. (2000). *Guidelines for legal deposit legislation*. Paris, UNESCO.
http://www.ifla.org/VII/s1/gnl/legaldep1.htm
LAWRENCE, G.W. (2000). *Risk management of digital information: a file format investigation*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication 93)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub93/contents.html
LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Directorate. (1997). *Digitizing library collections for preservation and archiving: a handbook for curators*. Washington, DC.
LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program.
http://lcweb.loc.gov/preserv/prd/presdig/presintro.html
LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program. Selection criteria for preservation digital reformatting
http://www.lcweb.loc.gov/presv/prd/presdig/presslection.html
LIBRARY OF CONGRESS (1999). *Quality review of document images. Internal training guide*
http://memory.loc.gov/ammem/techdocs/qintro.htm
LUPOVICI, C. & MASANÈS, J. (2000). *Metadata for the long term preservation of electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series 2)
MENNE-HARITZ, A. & BRÜBACH, N. (1997). *The intrinsic value of archive and library material:list of criteria for imaging and textual conversion for preservation* . Marburg, Archivschule.
http://www.uni-marburg.de/archivschule/intrinsengl.html
MICROSOFT CORPORATION. Improving web site usability and appeal
http://msdn.microsoft.com/workshop/management/planning/improvingsiteusa.asp
MOORE, R., et al (2000). Collection-based persistent archives; part 1. *D-Lib magazine*, 6 (3) http://www.dlib.org/dlib/march00/moore/03moore-pt1.html; part 2. *D-Lib magazine*, 6 (4) http://www.dlib.org/dlib/april00/moore/04moore-pt2.html
NATIONAL PRESERVATION OFFICE (1997). *Preservation and digitisation: principles, practices and policies: papers given at the NPO 1996 Annual Conference*. London.
http://www.bl.uk/services/preservation/confpapers.html
New Zealand Digital Library Project. Greenstone software.
http://www.nzdl.org/cgi-bin/library?a=p&p=gsdl
Open Archives Initiative (OAI). http://www.openarchives.org/
OSTROW, S. (1998). *Digitizing historical pictorial collections for the Internet.* Washington, DC, Council on Library and Information Resources. (Publication 71)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub71.html
PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for digital library development. *D-Lib magazine*, 7 (11)
http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html
RESEARCH LIBRARIES GROUP (2001). Attributes of a trusted digital repository: meeting the needs of research resources: an RLG-OCLC report.
http://www.rlg.org/longterm/attributes01.pdf
RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). Worksheet for estimating digital reformatting costs. May 1998. http://www.rlg.org/preserv/RLGWorksheet.pdf

RESEARCH LIBRARIES GROUP & DIGITAL LIBRARY FEDERATION (2000). Guides to quality in visual resource imaging http://www.rlg.org/visguides/
ROSS, S. & GOW, A. (1999). *Digital archaeology: the recovery of digital materials at risk*. London, British Library Research & Innovation Centre. (Report 108)
ROTHENBERG, J. (1999). *Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation.* Washington, DC, Council on Library and Information Resources (Publication 77) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub77.html
ROTHENBERG, J. (2000). *An experiment in using emulation to preserve digital publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek. (NEDLIB report series, 1)
STEENBAKKERS, J. (2000). *Setting up a deposit system for electronic publications: the NEDLIB guidelines*. The Hague, Koninklijke Bibliothek. (NEDLIB report series, 5)
TOWNSHEND, S. et al. (2000). *Digitising history: a guide to creating digital resources from historical documents*. Colchester, Arts and Humanities Data Service. http://hds.essex.ac.uk/g2gp/digitising_history/index.asp)
UNESCO. Communication and Information Sector. (2001) *Website production guidelines*. Paris.
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LOS ANGELES (UCLA) LIBRARY. Digital projects. Guidelines and standards. http://www.digital.library.ucla.edu (especialmente "Guidelines for Choosing Metadata" and "Standards reference guide")
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LOS ANGELES (UCLA) LIBRARY. Digital projects. Project Management. http://digital.library.ucla.edu/about/estimating/projectmanagement.htm
UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center. Image scanning: a basic helpsheet. http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scanimage.html
UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center. Text scanning: a basic helpsheet. http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scantext.html
WATERS, D. & GARRETT, J. (1996). *Preserving digital information: report of the task force on archiving digital information*. Washington, DC, Council for Library and Information Resources. (Publication 63) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub63.html
WATERS, D & WEAVER, S (1992). *The organisational phase of Project Open Book*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources. http://www.clir.org/pubs/reports/openbook/openbook.html
WEBER, H. & DÖRR, M. (1997) *Digitisation as a method of preservation*? Amsterdam, European Council on Preservation & Access. http://www.clir.org/pubs/reports/digpres/digpres.html
Webopedia http://webopedia.internet.com/TERM/f/file_extension.html.
WERF, T. van der. (2000). *The deposit system for electronic publications: a process model*. The Hague, Koninklijke Bibliothek. (NEDLIB report series, 6)
WITTEN, I. H. et al (2001). Greenstone: a comprehensive open source digital library software system. http://www.nzdl.org/

Listas de discusión y otras fuentes de información actuales

CoOL (Conservation OnLine) Digital imaging links
http://palimpsest.stanford.edu/bytopic/imaging

Digital Preservation Commons. http://www.oclc.org/digitalpreservation (Sitio alojado por OCLC para registrar actividades de "buenas prácticas" de bibliotecas, archivos y museos)
Digital-preservation@jiscmail.ac.uk (Lista de discusión con información sobre las actividades digitales en bibliotecas y archivos del Reino Unido)
D-Lib Magazine (Digital Library Magazine) URL: http://www.dlib.org
ERPANET (Electronic Resource Preservation and Access Network). Proyecto financiado por la Comisión Europea, alojado por Research Libraries Group (RLG) y basado en la colaboración entre la Universidad de Glasgow (R.U.), el Archivo Federal de Suiza, Rijksarchiefdienst (Holanda) y la Universidad de Urbino (Italia) para "proporcionar una oficina virtual de información y una base de conocimiento sobre el desarrollo del estado de la cuestión en preservación digital, la transferencia de la experiencia entre personas e instituciones y el desarrollo de una comunidad tanto física como en línea centrada en la preservación". Financiada por un período de tres años, desde noviembre de 2001. http://www.rlg.ac.uk/longterm
PADI (Preserving Access to Digital Information) http://www.nla.gov.au/padi (Sitio mantenido por la Biblioteca Nacional de Australia con una amplia gama de información sobre actividades digitales)
RLG (Research Libraries Group) DigiNews. http://www.rlg.org/preserv/diginews (Se actualizado 6 veces al año)

B. ALGUNAS ORGANIZACIONES SIGNIFICATIVAS RELACIONADAS CON LA NORMATIVA Y LAS BUENAS PRÁCTICAS

Association for the Preservation of the Audiovisual Heritage of Switzerland.
http://www.memoriav.ch
Colorado Digital Alliance. http://coloradodigital.coalliance.orgl "La parte más importante del proyecto supone el establecimiento de las normas mínimas recomendadas, así como las directrices para la aplicación de dichas normas. Las normas están disponibles en la página web para su acceso general".
Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) http://ccsds.org/
Council on Library & Information Resources (CLIR) Washington, DC, USA http://www.clir.org
Digital Library Federation (DLF) http://www.diglib.org/ "Consorcio de bibliotecas e instituciones relacionadas pioneras en el uso de las tecnologías de la información electrónica para extender sus colecciones y servicios. A través de sus miembros, la DLF proporciona liderazgo a las bibliotecas en general identificando normas y "buenas prácticas" relativas a colecciones digitales y acceso a la red ". Actúa bajo la cobertura administrativa del Council of Library and Information Resources (CLIR), Washington DC.
European Committee for Standardization. http://www.cenorm.be
European Council on Preservation and Access (ECPA) Amsterdam, Netherlands
http://www.library.knaw.nl/ecpa
Getty Standards Program, Getty Research Institute, Malibu, CA., USA
http://www.getty.edu/research/institute/standards/index.html
International Colour Consortium (ICC) http://www.color.org/
International Council on Archives (ICA) http://www.ica.org
International Engineering Task Force (IETF) http://www.ietf.org/

International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) http://www.ifla.org/
IFLANET: Digital Libraries
http://ifla.inist.fr/II/diglib.htm#
IFLA Core Activity for Preservation & Conservation (PAC)
http://www.ifla.org/VI/4/pac.htm
International Organization for Standardization (ISO) http://www.iso.ch/iso/en
Technical Committee 46 Photography
http://www.iso.ch/iso/en/stdsdevelopment/techprog/workprog/TechnicalProgrammeTCDetailPage.TechnicalProgrammeTCDetail?COMMID=1603
International Telecommunications Union (ITU) http://www.itu.ch
National Initiative for a Networked Cultural Heritage (NINCH), E.U.A. http://www.ninch.org
National Preservation Office (NPO), Londres, R.U. http://www.bl.uk/npo
Research Libraries Group (RLG), U.S. http://www.rlg.org
Safeguarding European Photographic Images for Access (SEPIA) Proyecto centrado en la preservación de materiales fotográficos. http://www.knaw.nl/ecpa/sepia/home.html
Technical Advisory Service for Images (TASI) University of Bristol, R.U. "Para compartir y promover experiencia técnica y normativa y para facilitar a la comunidad académica la creación de archivos de imágenes digitales de alta calidad mediante el suministro de información y asesoramiento" http://www.tasi.ac.uk
UNESCO http://www.unesco.org/
UNESCO Library Portal http://www.unesco.org/webworld/portal_bib/ Incluye una sección que proporciona enlaces a "Iniciativas de Preservación y Acceso"
UNESCO Archives Portal.
http://www.unesco.org/webworld/portal_archives/pages/index.shtml Incluye secciones que proporcionan enlaces a "Fuentes primarias en línea" y a "Preservación y conservación: preservación digital"
UNESCO Memory of the World
http://www.unesco.org/webworld/mdm/index_2.html
UNESCO Virtual Memory of the World
http://www.unesco.org/webworld/en/memoire.html
World Wide Web Consortium (W3C) http://www.w3.org/

C. EJEMPLOS DE PROYECTOS DIGITALES EXISTENTES

Directorios of proyectos

Association of Research Libraries Digital Initiatives Database. http://www.arl.org/did/
RLG DigiNews, Diciembre de 2000, contiene un inventario de directorios de colecciones accesibles en la web
http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews4-6.html#faq
UNESCO/IFLA Directory of Digitized Collection. Directorio elaborado con el objetivo de ofrecer una lista de las principales colecciones patrimoniales digitalizadas y de programas de digitalización en marcha a nivel internacional. Se trata de un desarrollo basado en el programa PAC de la IFLA. *Survey on digitisation and preservation*. La

Haya, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), 1999 (*véase más arriba*)
http://www.unesco.org/webworld/digicol/
Véanse además las secciones relevantes de las webs de los Portales de Archivos y Bibliotecas de UNESCO e IFLANET: Digital Libraries (*mencionado más arriba)*

Internacionales

INTERPARES (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems).
http://www.interpares.org/ Proyecto cooperativo de tres años de duración constituido en 1999, con base en la Universidad de British Columbia y que implica a Australia, Canadá, China, Hong Kong, Irlanda, Holanda, Italia, Japón, Holanda, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos. "Para desarrollar el conocimiento teórico y metodológico esencial para la preservación permanente de los registros generados electrónicamente. Sobre la base de este conocimiento, formulará estrategias modelo, políticas y normas capaces de asegurar su preservación".
Digital South Asia Library (DSAL) http://dsal.uchicago.edu/ . Proyecto del Center for Research Libraries (CRL) dirigido por la Universidad de Chicago. "Un esfuerzo global cooperativo para hacer accesibles recursos importantes y raros a la comunidad internacional. DSAL incluye recursos de muchas disciplinas así como una gran variedad de tipos de datos. Las partes que componen este proyecto incluyen mapas, estadísticas, bibliografías, catálogos colectivos, índices, fotografías, libros y revistas así como una colección de referencia importante sobre herramientas pedagógicas para el aprendizaje de la lengua del Sur de Asia".

Australia

Australian Co-operative Digitisation Project 1840-1845. http://www.nla.gov.au/ferg/ "Creará una infraestructura de investigación única sobre estudios australianos mediante la conversión digital de publicaciones seriadas y de ficción australianas del fecundo período 1840-45. Garantizará el acceso y la preservación de dichos materiales mediante un proceso de microfilmación, escaneado y puesta en red. Primer proyecto de este tipo en Australia, introducirá buenas prácticas internacionales, actuará como referencia técnica y proporcionará un nuevo nivel para compartir recursos".
La lista de proyectos de digitalización australianos se encuentra en
http://www.nla.gov.au/libraries/digitisation/projects.html

Canadá

Los proyectos de digitalización canadienses se encuentran listados en "Inventory of Canadian digital initiatives"
http://www.nlc-bnc.ca/initiatives/erella.htm

España

GONZÁLEZ, P. (1999) *Computerization of the Archivo General de Indias: strategies and results*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication No 76).
http://www.clir.org/pubs/reports/gonzalez/contents.html . Proyecto que supuso la digitalización de más de once millones de páginas de documentos relativos a la historia de España en el Nuevo Mundo con el objetivo de ofrecer sustitutos digitales a sus usuarios y reducir el manejo de los originales y que viene proporcionando acceso a dichos documentos digitales desde 1996. ”Por tanto, los archivos han tenido que resolver los problemas prácticos del funcionamiento diario y cuestiones a más largo plazo como la obsolescencia del hardware, del software y de los soportes de almacenamiento … este informe constituirá un caso útil de estudio para aquellos planificadores que deban enfrentarse a los retos técnicos, organizativos y de gestión planteados por sus propios proyectos de digitalización”.

Estados Unidos

Cornell University. Proyecto Prism: integridad de la información en bibliotecas digitales distribuidas http://prism.cornell.edu/main.htm. “Un esfuerzo para investigar y desarrollar las políticas y mecanismos necesarios para la integridad de la información en las bibliotecas digitales. El proyecto se centra en las siguientes áreas: *preservación* – supervivencia a largo plazo de la información digital; *fiabilidad* – disponibilidad predecible de los recursos y servicio de información; *interoperabilidad* – normativa abierta que permita compartir la información de la manera más amplia posible entre suministradores y usuarios; *seguridad* – atención tanto a los derechos de privacidad de los usuarios de la información como a los derechos de propiedad intelectual de los creadores de contenidos; *metadatos* -información estructurada que permite asegurar la integridad de la información en las bibliotecas digitales”.
Library of Congress National Digital Library Program.
http://memory.loc.gov/ammem/dli2/html/lcndlp.html "Comenzó en 1995 después de un proyecto piloto de cinco años, el NDLP está reuniendo una biblioteca digital de reproducciones de materiales de fuente primaria para apoyar el estudio de la historia y la cultura de los Estados Unidos". El American Memory Project es "una pasarela a ricos materiales de fuentes primarias relativos a la historia y cultura de los Estados Unidos. El sitio ofrece más de siete millones de ítems digitales de más de 100 colecciones históricas”.
Library of Congress. Preservation Digital Reformatting Program.
http://lcweb.loc.gov/preserv/prd/presdig/presintro.html

Europa

NEDLIB (Networked European Deposit Library). http://www.kb.nl/coop/nedlib/ Lanzado el primero de enero de 1998 con la financiación del Programa de Aplicaciones Telemáticas de la Comisión Europea. Dirigido por la Biblioteca Real de Holanda, con la colaboración de bibliotecas de Alemania, Finlandia, Francia, Italia, Noruega, Portugal, Suiza, “su objetivo es construir la infraestructura básica sobre la que pueda edificarse una biblioteca de depósito europea en red. Los objetivos de NEDLIB coinciden con la

función de las bibliotecas nacionales de depósito de asegurar que las publicaciones electrónicas del presente puedan utilizarse ahora y en el futuro".

Reino Unido

CEDARS (CURL Exemplars in Digital ARchiveS). http:///www.leeds.ac.uk/cedars
Proyecto del Reino Unido, de abril de 1998 a marzo de 2002, organizado por CURL (Consortium of University Research Libraries), financiado por JISC (Joint Information Services Committee). Investigó "cuestiones relativas a la preservación digital y a las responsabilidades que deben asumir las bibliotecas de investigación para asegurar el acceso continuo a los materiales digitales". Incluyó la creación de un archivo prototipo o "demo" basado en el modelo Open Archival Information Systems (OAIS).
Digital Preservation Coalition. http://www.jisc.ac.uk/dner/preservation/prescoalition
Proyecto del Reino Unido establecido en 2001 "para asegurar la preservación de los recursos digitales en el Reino Unido y para trabajar internacionalmente con otros interesados a fin de asegurar nuestra memoria digital global y nuestra base de conocimiento".

Sudáfrica

DISA: Digital Imaging Project of South Africa. http://disa.nu.ac.za Su objetivo es "investigar e implementar tecnologías digitales que permitan a los investigadores y a la comunidad académica internacional acceder a los materiales surafricanos de alto interés socio-político que de otra manera serían de difícil localización y uso. Además, DISA intenta proporcionar conocimiento y experiencia sobre imágenes digitales a los archiveros y bibliotecarios surafricanos".

D. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

Esta lista únicamente abarca los términos realmente utilizados en el texto de las pautas. Para la cobertura de otros términos relevantes y para una explicación e información adicional, véase además:

ANG, T. (2001). *Dictionary of photography and digital imaging*. London, Argentum.
BESSER, H. & TRANT, J. (1995). *Introduction to imaging: issues in constructing an image database:glossary*. Malibu, CA, Getty Information Institute.
http://www.getty.edu/research/institute/standards/introimages/
Colorado Digitization Project: Glossary.
http://coloradodigital.coalliance.org/glossary.html;
Glossary of Internet Terms, by Matisse Enzer.
http://www.matisse.net/files/glossary.html
TASI Glossaries http://www.tasi.ac.uk/gloss/glossaries.html
Véase además PADI (Preserving access to digital information) Glossaries
http://www.nla.gov.au/padi/format/gloss.html (Proporciona enlaces a 11 glosarios en línea)

ASCII (American Standard Code for Information Interchange). La norma internacional de facto para los números codificados utilizados por los ordenadores para representar las letras mayúsculas y minúsculas del alfabeto latino, los números, puntuación, etc.

bit (Binary DigIT). La unidad de medida de información equivalente a la elección entre dos posibilidades igualmente probables.

byte. Unidad de información digital. 1 byte equivale a 8 bits. Un megabyte equivale a 1 millón de bytes.

captura de la imagen. Proceso por el que se obtiene una representación digital de un original constituida por un conjunto de elementos pictóricos o "píxels" mediante el escaneado o fotografía digital.

CCD (Charge Coupled Device, Dispositivo de Carga Acoplada). Diodos sensibles a la luz utilizados en escáneres y cámaras digitales que barren una imagen durante la captura y, cuando se exponen a la luz, generan una serie de señales digitales que se convierten en valores de píxel.

CMYK (cyan, magenta, yellow, black; cian, magenta, amarillo, negro). Los cuatro colores de la tinta del sistema de color sustractivo utilizado en la impresión. El modelo de color para definir las propiedades del espectro de color.

compresión. La reducción del tamaño del fichero de la imagen para su proceso, almacenamiento y transmisión. La compresión puede ser con pérdida o sin pérdida.

con pérdida. Proceso de compresión que reduce el espacio de almacenamiento necesario para el fichero de una imagen mediante la eliminación de datos de la imagen. Al descomprimir una imagen que ha experimentado una compresión con pérdida siempre será distinta de la imagen antes de que se comprimiera, incluso aunque la diferencia sea difícil de detectar para el ojo humano.

conversión A/D (Analógica a Digital). Proceso de representación de una señal que varía continuamente mediante un conjunto de valores digitales.

cortafuegos. Sistema que puede implementarse tanto en el hardware como en el software para evitar el acceso no autorizado a o desde una red.

CRT (Cathode ray tube, Tubo de rayos catódicos). Monitor de ordenador normalizado que utiliza RGB para la visualización.

CSS (Cascading Style Sheets, Hojas de estilo en cascada). Mecanismo para añadir estilo (p.ej. fuentes, colores, espaciado) a los documentos web. http://www.w3.org/Style/CSS/

dpi (dots per inch, puntos por pulgada). Medida de la resolución espacial de las imágenes.

DTD (Document Type Definition, Definición del Tipo de Documento). Definición formal de los elementos, estructuras y reglas para marcar un tipo dado de documento SGML.

Dublin Core. Conjunto de elementos de metadatos, ampliamente utilizado, diseñado para facilitar la recuperación de recursos electrónicos. http://dublincore.org. El Dublin Core Metadada Element Set fue aprobado en 2001 por el American National Standards Institute (ANSI) como Z39.85-2001 y está disponible en http://www.techstreet.com/cgi-bin/detail?product_id+926135

EAD Encoded Archival Description. DTD (Definición de Tipo de Documento) de SGML (Standard Generalized Markup Language) cuyo objetivo es ayudar a crear instrumentos de búsqueda electrónicos. http://www.loc.gov/ead/

escala de grises. El número de grises en la escala entre el blanco y el negro. Una imagen codificada con 8 bits puede representar una escala de 254 grises entre el negro y el blanco.
escáner. Dispositivo de digitalización que entrega los datos de las imágenes escaneadas a un ordenador.

escáner de bandeja flexible. Un dispositivo de digitalización que proporciona los datos de las imágenes escaneadas a un ordenador, siendo plana la bandeja de cristal en la que se coloca el original.

ficheros de miniaturas Ficheros digitales que representan las imágenes en versiones pequeñas, de baja resolución.

GIF (Graphics Interchange Format, Formato de Intercambio de Gráficos). Formato común para ficheros de imagen, especialmente adecuado para imágenes que contienen grandes áreas del mismo color.

GNU Proyecto para desarrollar un sistema operativo completo tipo Unix, el sistema GNU, y que proporciona acceso al software libre en http://www.gnu.org/

histograma. Tarjeta de barras que representa gráficamente los tonos en color o en gris de una imagen digital.

HTML HyperText Markup Language. Lenguaje de codificación que se utiliza para crear documentos hipertexto de uso en la World Wide Web http://www.w3.org/MarkUp

Imagen *raster*. Imagen compuesta por píxels.

ISAD(G) International Standard Archival Description (General) 2nd ed. 1999. http://www.ica.org/eng/mb/com/cds/descriptivestandards.html

ISP (Internet Service Provider, Suministrador de Servicios de Internet). Organización que de alguna forma proporciona acceso a Internet, por lo general mediante pago.

JBIG Joint Bi-level Image experts Group. Expertos designados por organismos nacionales de normalización y por las empresas más importantes para trabajar en la producción de normas sobre la compresión sin pérdida de una imagen bi-level.
Se pueden encontrar las especificaciones en la web de JPEG http://www.jpeg.org/

JPEG Joint Photographic Experts Group. Norma para la compresión de la imagen con calidad fotográfica en la World Wide Web. El formato JPEG se prefiere al formato GIF para imágenes fotográficas como opuesto al sistema de líneas. http://www.jpeg.org/

LCD (Liquid Crystal Display, Pantalla de cristal líquida). Diseño de una pantalla compacta cambiante de letras, números o símbolos.

lenguaje de marcado Lenguaje utilizado para especificar fuentes del documento alojado en la World Wide Web mediante etiquetas embebidas en el documento.

lppi (line pair per inch). Par de líneas por pulgada.

LZW Lempel-Ziv Welch. Tipo de sistema de compresión de un fichero digital ampliamente utilizado con los formatos TIFF y GIF para reducir el tamaño del fichero sin pérdida de datos.

MARC Machine Readable Cataloguing. Los formatos MARC son normas para la representación y comunicación de información bibliográfica y relacionada de forma legible por ordenador.
http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html

marca de agua. En términos digitales, una marca de agua visible o invisible que se crea mediante la inserción de un modelo de bits en una imagen digital para identificar que el propietario de la imagen es conocido.

metadatos. Datos acerca de los datos, o la información que se conoce acerca de la imagen para proporcionar acceso a dicha imagen. Por lo general, incluye información sobre el contenido intelectual de la imagen, sobre la representación de los datos digitales e información sobre la gestión de derechos o de la seguridad.

migración Preservación de la integridad de las imágenes digitales mediante la transferencia de éstas entre las configuraciones de hardware y de software y entre generaciones sucesivas de tecnología informática.

ONG Organización No Gubernamental.

OCR (Optical Character Recognition, Reconocimiento Óptico de Caracteres). Capacidad de un dispositivo de entrada de un ordenador u otra máquina de leer

ópticamente caracteres de texto individuales de una página y convertir la información a un fichero de texto almacenado electrónicamente.

OECF (Opto-Electronic Conversion Function, Función de Conversión Opto-Electrónica). Conversión de la luz a datos electrónicos.

OAIS Open Archival Information System. Véase el borrador del Modelo de Referencia OAIS en
http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-R-2.pdf

píxel Abreviatura de "picture element". Una fotografía electrónica escaneada a partir de un documento original se compone de un conjunto de "píxels". A cada píxel se le asigna un valor tonal (blanco, negro, un tono de gris o un color) y se representa digitalmente mediante un código binario (ceros y unos).

ppi pixels por pulgada.

Profundidad del bit. La profundidad del bit de una imagen se refiere al número de bits utilizado para describir el color de cada píxel.

RDF Resource Description Framework. Un marco para metadatos que proporciona interoperabilidad entre aplicaciones que intercambian información legible por ordenador en la World Wide Web http://www.w3.org/RDF

resolución. El número de píxels (tanto en altura como a lo ancho) que constituye una imagen, expresado normalmente como el número de píxels por unidad lineal, p. ej. 300ppi (píxels por pulgada) o a veces como dpi (puntos por pulgada). Cuanto mayor es el número de píxels de una imagen, más alta es su resolución, y cuanto mayor es la resolución de una imagen, mayores son su claridad y su definición (y mayor es el tamaño del fichero). Para la resolución del color, véase Profundidad del bit.

RGB (Red, Green & Blue, Rojo, Verde & Azul). Los tres colores de la luz que pueden mezclarse para crear el resto de los colores. El modelo de color utilizado para escáneres y monitores.

ruido. Señales o alteraciones electrónicas en un sistema no deseadas que reducen la cantidad de información registrada o transmitida.

SFR Spatial Frequency Responses (Respuestas de Frecuencia Espacial).

SGML Standard Generalized Markup Language. Norma internacional para formatear un texto electrónico.

sin pérdida Proceso de compresión que reduce el espacio de almacenamiento necesario para el fichero de una imagen sin pérdida de datos. Si una imagen ha

experimentado una compresión sin pérdida, será idéntica a la imagen antes de que se comprimiera. Se usa principalmente para imágenes bitonales.

TEI Text Encoding Initiative. Proyecto internacional cuyo objetivo es el desarrollo de directrices para la preparación e intercambio de textos electrónicos para la investigación académica. TEI ha creado un conjunto de DTDs de SGML. http://etext.virginia.edu/TEI.html

TIFF Tagged Image File Format File. Formato de fichero para el almacenamiento de imágenes mapeadas bit-0. Puede presentar cualquier resolución, blanco y negro, escala de grises o color.

UPS (Uninterruptible Power Supply, Sistema de Alimentación Ininterrumpida). Dispositivo eléctrico diseñado para intervenir inmediatamente y suministrar energía durante un corto período de tiempo a dispositivos electrónicos tales como ordenadores cuando fallan los medios normales de suministro.
URL (Uniform Resource Locator, Localizador Uniforme de Recursos). Método normalizado para dar la dirección de cualquier recurso de Internet que forma parte de la World Wide Web (WWW).

XML (EXtensible Mark-up Language, Lenguaje de Marcado Extensible). Una forma de SGML que permite al usuario personalizar las etiquetas y dar una funcionalidad que no está disponible en HTML. Sistema ampliamente utilizado para definir formatos de datos, documentos especialmente complejos y estructuras de datos http://www.w3.org/TR/REC-xml

PREGUNTAS?

RUTGERS UNIVERSITY. Scholarly Communication Center. Web Design for Librarians http://scc01.rutgers.edu/SCChome/policies/web.htm

APÉNDICES A LA TRADUCCIÓN ESPAÑOLA

A. BORRADOR DE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DE COLECCIONES DE PATRIMONIO BIBLIOGRÁFICO

Características técnicas

La digitalización de los documentos impresos y manuscritos, así como la del resto de materiales especiales (fotografías, postales, carteles, planos, grabados, mapas, etc.) se realizará en color o escala de grises según las características del documento original, ya sea en su totalidad o en algunas de sus partes. La resolución de imagen mínima será de 300 ppp. en escala de grises y de 200 ppp. en color.

Los formatos de entrega serán TIFF, compresión LZW, como copia de seguridad para la preservación de los originales y otra copia en formato JPEG más reducida, comprimida y optimizada para su visualización en Internet.

De los ficheros resultantes, tanto TIFF como JPEG, se entregarán copias en DVD-R con formato ISO 9660, incluyendo títulos completos. Para los casos en los que sea necesario más de un DVD-R el título se podrá dividir indicando en el disco el titulo y un sufijo (I, II, III ...) que refleje la parte del titulo incluida en cada disco.

Los ficheros se estructurarán en un directorio formado por un primer nivel correspondiente a la biblioteca, un segundo nivel con el tipo de material un tercero con la signatura y finalmente el nombre del fichero de cada página.

Para cada título se realizará un control de paginación, la indexación del documento, su índice de contenidos, así como la asignación de metadatos Dublín Core RDF.

Cada título se entregará junto con un fichero XML estructurado según el esquema Metadata Encoding & Transmission Standard (METS) y un fichero con los metadatos Dublín Core RDF que contendrá los datos descriptivos, administrativos y técnicos de cada copia digital (tipo de material, título, autor, número de páginas, materias, incidencias detectadas en la digitalización, tipos de ficheros de imágenes TIFF, JPEG ó GIF, algoritmos de compresión, densidad de grabación, modo de acceso, etc). La descripción bibliográfica estará basada en la norma ISBD (CR).

Asimismo, se entregará un fichero XML estructurado según el esquema METSRight en el que se detallarán las características de derecho de uso de las publicaciones según determine... [el centro directivo]. Este fichero podrá presentarse o bien de forma independiente o bien integrado en el esquema general METS que se menciona en el párrafo anterior.

Los licitadores deberán ofertar un sistema de gestión de bases de datos icónicas que permita gestionar de forma integrada los metadatos y su vinculación con las imágenes correspondientes.

Se valorará la creación de una ruta de acceso estructurado según los requisitos establecidos por [el centro directivo] de tal modo que pueda vincularse con un sistema integrado de gestión documental.

Proceso de digitalización

Dada la fragilidad del material bibliográfico a digitalizar los licitadores deberán utilizar escáneres o cámaras de captura cenital, evitando una excesiva manipulación o el empleo de prensalibros. En todo caso se detallarán las características de los equipos a utilizar para garantizar que el trabajo se realizará en el plazo previsto sin interrupciones y garantizando la integridad física del material a reproducir.

En ningún caso los ejemplares proporcionados por [el centro directivo] podrán ser desencuadernados o guillotinados y se deberá asegurar la correcta manipulación de los mismos.

Las ofertas detallarán el procedimiento a seguir para el tratamiento de las incidencias que puedan producirse a lo largo del proceso de digitalización, tales como falta de texto, páginas deterioradas, ilegibilidad el original, errores de numeración, etc. [El centro directivo] determinará el tratamiento oportuno de aquellas obras que presenten problemas para su digitalización, debiendo ser informado previamente por el adjudicatario.

Los medios técnicos e informáticos y el material necesario para la realización de los servicios contratados serán por cuenta de la empresa adjudicataria – escáneres en escala de grises y color, ordenadores personales portátiles y/o convencionales con lectores de cd-rom, posible instalación de una red local, disquetes, cintas streamer, DAT, cd-rom, papel, etc.- así como su transporte e instalación en los diferentes centros donde se desarrolle el servicio.

El licitador establecerá los controles necesarios para que los espacios destinados a la digitalización cumplan las condiciones de seguridad y estén dotados de los medios que garanticen que el material bibliográfico no sufra ningún desperfecto durante el proceso de digitalización.

Control de calidad y supervisión de los servicios

Las empresas describirán el control de calidad que realizarán durante el proceso de digitalización y su influencia en el producto entregado.

El control de calidad, tanto de los ficheros de imágenes como de sus metadatos será realizado por la persona que designe el licitador, quien se encargará de notificar las posibles correcciones a realizar en cada una de las entregas. El plazo para las correcciones no será superior a 15 días naturales a contar desde la fecha de notificación de errores.

La empresa adjudicataria proporcionará al [centro directivo] informes quincenales con

los trabajos realizados.

[El centro directivo] se reserva el derecho de inspección y revisión del desarrollo y ejecución de los servicios objeto del contrato. Se hará un seguimiento del trabajo durante la ejecución del mismo y al finalizar el plazo de desarrollo, por parte de los técnicos responsables de [el centro directivo]. Este control de calidad será el determinante para el abono de los trabajos efectuados. En caso de que dicho control no fuera satisfactorio, no podrán abonarse dichos trabajos hasta la correcta realización de los mismos.

Mantenimiento y garantía

El adjudicatario deberá garantizar el correcto funcionamiento de los trabajos realizados bajo este contrato durante el plazo de un año a contar desde la fecha de su recepción, obligándose a realizar gratuitamente durante dicho tiempo las correcciones y modificaciones necesarias para subsanar los errores ocultos que eventualmente pudieran aparecer.

Transferencia tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el Centro Directivo a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

Propiedad intelectual .

[El centro directivo] es el único titular de los derechos de propiedad intelectual de las imágenes de los registros resultantes del servicio realizado, no pudiéndose reproducir las mismas sin los permisos y acuerdos pertinentes que previamente se establezcan.

Obligaciones específicas y prestaciones del adjudicatario

La empresa adjudicataria se comprometerá a garantizar la confidencialidad de los datos y a no hacer ningún uso de los mismos fuera de los establecidos en este contrato, siendo responsable de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de este apartado. Así mismo no podrá hacer ningún uso de los registros e imágenes resultantes del propio servicio contratado ni de la totalidad o de parte de los registros o imágenes que le puedan ser entregados por [el centro directivo] para la realización del servicio contratado.

El adjudicatario deberá garantizar la continuidad en la prestación de los servicios, para cumplir los objetivos que se contienen en el presente contrato.

B. BORRADOR DE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DE PRENSA HISTÓRICA

Características técnicas

La digitalización de los originales se realizará con una resolución mínima de 400 ppp. y en una escala de 256 gamas de grises y formato JPEG de máxima calidad o TIFF, así como otra, también en formato JPEG comprimido y optimizado para su lectura en Internet.

Los formatos de entrega serán TIFF, compresión LZW, como copia de seguridad para la preservación de los originales y otra copia en formato JPEG más reducida, comprimida y optimizada para su visualización en Internet.

De los ficheros resultantes, tanto TIFF como JPEG, se entregarán una copia en cintas superLDT y una copia en DVD-R con formato ISO 9660, incluyendo títulos completos.

Los ficheros se estructurarán en un directorio formado por un primer nivel perteneciente al año, un segundo nivel perteneciente al mes, un tercer nivel perteneciente al día y un cuarto para el formato de los ficheros.

Para cada título se realizará un control de paginación, la indexación del documento, su índice de contenidos, así como la asignación de metadatos Dublín Core RDF.

Cada título se entregará junto con un fichero XML estructurado según el esquema Metadata Encoding & Transmission Standard (METS) y un fichero con los metadatos Dublin Core RDF, que contendrá los datos descriptivos, administrativos y técnicos de cada copia digital (título, año, mes, día, número, número de página, incidencias detectadas en la digitalización, ficheros de imágenes TIFF y ficheros de imágenes JPEG, y descripción bibliográfica ISBD (CR) detallada de cada título junto con los datos completos de fondos y localizaciones, así como de los aspectos que hacen referencia al formato, al algoritmo de compresión, densidad de grabación, modo de acceso, etc.)

Asimismo, se entregará un fichero XML estructurado según el esquema METSRight en el que se detallarán las características de derecho de uso de las publicaciones según determine... [el centro directivo]. Este fichero podrá presentarse o bien de forma independiente o bien integrado en el esquema general METS que se menciona en el párrafo anterior.

Los licitadores deberán ofertar un sistema de gestión de bases de datos icónicas que permita gestionar de forma integrada los metadatos y su vinculación con las imágenes correspondientes.

Se valorará la creación de una ruta de acceso estructurado según los requisitos establecidos por [el centro directivo] de tal modo que pueda vincularse con un sistema integrado de gestión documental.

Proceso de digitalización

Dada la fragilidad del material a digitalizar, los licitadores deberán utilizar escáneres de tipo cenital, evitando una excesiva manipulación o el empleo de prensalibros. En todo caso se detallará el número y características de los equipos a utilizar para garantizar que el trabajo se realizará en el plazo previsto sin interrupciones y garantizando la integridad física del material a reproducir.

En ningún caso los ejemplares proporcionados por [el centro directivo] podrán ser desencuadernados o guillotinados y se deberá asegurar la correcta manipulación de los mismos.

Las ofertas detallarán el procedimiento a realizar para el tratamiento de las incidencias que puedan presentarse a lo largo del proceso de digitalización: falta de texto, páginas deterioradas, ilegibilidad del original, errores de numeración, etc. [El centro directivo] determinará el tratamiento oportuno de aquellas obras que presenten problemas para su digitalización, debiendo ser informado previamente por el adjudicatario.

Los medios técnicos e informáticos y el material necesario para la realización de los servicios contratados serán por cuenta de la empresa adjudicataria – escáneres en escala de grises y color, ordenadores personales portátiles y/o convencionales con lectores de cd-rom, posible instalación de una red local, disquetes, cintas streamer, DAT, cd-rom, papel, etc.- así como su transporte e instalación en los diferentes centros donde se desarrolle el servicio.

El licitador establecerá los controles necesarios para que los espacios destinados a la digitalización cumplan las condiciones de seguridad y estén dotados de los medios que garanticen que el material bibliográfico no sufra ningún desperfecto durante el proceso de digitalización.

En ningún caso los ejemplares podrán ser desencuadernados o guillotinados y se deberá asegurar la correcta manipulación de los mismos.

Control de calidad y supervisión de los servicios

Las empresas describirán el control de calidad que realizarán durante el proceso de digitalización y su influencia en el producto entregado.

El control de calidad, tanto de los ficheros de imágenes como de sus metadatos será realizado por la persona que designe el licitador, quien se encargará de notificar las posibles correcciones a realizar en cada una de las entregas. El plazo para las correcciones no será superior a 15 días naturales a contar desde la fecha de notificación de errores.

La empresa adjudicataria proporcionará al [centro directivo] informes quincenales de los controles de calidad realizados.

[El centro directivo] se reserva el derecho de inspección y revisión del desarrollo y ejecución de los servicios objeto del contrato. Se hará un seguimiento del trabajo durante la ejecución del mismo y al finalizar el plazo de desarrollo, por parte de los técnicos responsables de [centro directivo]. Este control de calidad será el determinante para el abono de los trabajos efectuados. En caso de que dicho control no fuera satisfactorio, no podrán abonarse dichos trabajos hasta la correcta realización de los mismos.

Mantenimiento y garantía

El adjudicatario deberá garantizar el correcto funcionamiento de los trabajos realizados bajo este contrato durante el plazo de un año a contar desde la fecha de su recepción, obligándose a realizar gratuitamente durante dicho tiempo las correcciones y modificaciones necesarias para subsanar los errores ocultos que eventualmente pudieran aparecer.

Transferencia tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el Centro Directivo a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

Propiedad intelectual

[El centro directivo] es el único titular de la propiedad intelectual de los DVD resultantes del proceso de digitalización y su contenido, tanto ficheros de imagen como metadatos, por lo que no podrá realizarse comercialización ni distribución alguna de los mismos.

Obligaciones específicas y prestaciones del adjudicatario

La empresa adjudicataria se comprometerá a garantizar la confidencialidad de los datos y a no hacer ningún uso de los mismos fuera de los establecidos en este contrato, siendo responsable de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de este apartado. Así mismo no podrá hacer ningún uso de los registros e imágenes resultantes del propio servicio contratado ni de la totalidad o de parte de los registros o imágenes que le puedan ser entregados por [el centro directivo] para la realización del servicio contratado.

El adjudicatario deberá garantizar la continuidad en la prestación de los servicios, para cumplir los objetivos que se contienen en el presente contrato

C. **BORRADOR DE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DE PRENSA MODERNA**

Características técnicas

La digitalización de los originales se realizará con una resolución mínima de 300 ppp. y en una escala de 256 gamas de grises y formato JPEG de máxima calidad o TIFF, así como otra, también en formato JPEG comprimido y optimizado para su lectura en Internet.

Los formatos de entrega serán TIFF, compresión LZW, como copia de seguridad para la preservación de los originales y otra copia en formato JPEG más reducida, comprimida y optimizada para su visualización en Internet.

De los ficheros resultantes, tanto TIFF como JPEG, se entregarán una copia en cintas superLDT y una copia en DVD-R con formato ISO 9660, incluyendo títulos completos.

Los ficheros se estructurarán en un directorio formado por un primer nivel perteneciente al año, un segundo nivel perteneciente al mes, un tercer nivel perteneciente al día y un cuarto para el formato de los ficheros.

Para cada título se realizará un control de paginación, la indexación del documento, su índice de contenidos, así como la asignación de metadatos Dublín Core RDF.

Cada título se entregará junto con un fichero XML estructurado según el esquema Metadata Encoding & Transmission Standard (METS) y un fichero con los metadatos Dublin Core RDF, que contendrá los datos descriptivos, administrativos y técnicos de cada copia digital (título, año, mes, día, número, número de página, incidencias detectadas en la digitalización, ficheros de imágenes TIFF y ficheros de imágenes JPEG, y descripción bibliográfica ISBD (CR) detallada de cada título junto con los datos completos de fondos y localizaciones, así como de los aspectos que hacen referencia al formato, al algoritmo de compresión, densidad de grabación, modo de acceso, etc.)

Asimismo, se entregará un fichero XML estructurado según el esquema METSRight en el que se detallarán las características de derecho de uso de las publicaciones según determine... [el licitador]. Este fichero podrá presentarse o bien de forma independiente o bien integrado en el esquema general METS que se menciona en el párrafo anterior.

Se generará lectura OCR de cada una de las páginas digitalizadas, facilitando ficheros de lectura OCR en formatos .txt, idénticos a su nomenclatura de página y comprimidos.

Los licitadores deberán ofertar un sistema de gestión de bases de datos icónicas que permita gestionar de forma integrada los metadatos y su vinculación con las imágenes correspondientes.

Se valorará la creación de una ruta de acceso estructurado según los requisitos establecidos por [el centro directivo] de tal modo que pueda vincularse con un sistema integrado de gestión documental.

Proceso de digitalización

El licitador detallará el número y características de los equipos a utilizar para garantizar que el trabajo se realizará en el plazo previsto sin interrupciones y garantizando la integridad física del material a reproducir.

En ningún caso los ejemplares proporcionados por [el centro directivo] podrán ser desencuadernados o guillotinados y se deberá asegurar la correcta manipulación de los mismos.

Las ofertas detallarán el procedimiento a realizar para el tratamiento de las incidencias que puedan presentarse a lo largo del proceso de digitalización: falta de texto, páginas deterioradas, ilegibilidad del original, errores de numeración, etc. [El centro directivo] determinará el tratamiento oportuno de aquellas obras que presenten problemas para su digitalización, debiendo ser informado previamente por el adjudicatario.

Los medios técnicos e informáticos y el material necesario para la realización de los servicios contratados serán por cuenta de la empresa adjudicataria – escáneres en escala de grises y color, ordenadores personales portátiles y/o convencionales con lectores de cd-rom, posible instalación de una red local, disquetes, cintas streamer, DAT, cd-rom, papel, etc.- así como su transporte e instalación en los diferentes centros donde se desarrolle el servicio.

El licitador establecerá los controles necesarios para que los espacios destinados a la digitalización cumplan las condiciones de seguridad y estén dotados de los medios que garanticen que el material bibliográfico no sufra ningún desperfecto durante el proceso de digitalización.

En ningún caso los ejemplares podrán ser desencuadernados o guillotinados y se deberá asegurar la correcta manipulación de los mismos.

Control de calidad y supervisión de los servicios

Las empresas describirán el control de calidad que realizarán durante el proceso de digitalización y su influencia en el producto entregado.

El control de calidad, tanto de los ficheros de imágenes como de sus metadatos será realizado por la persona que designe el licitador, quien se encargará de notificar las posibles correcciones a realizar en cada una de las entregas. El plazo para las correcciones no será superior a 15 días naturales a contar desde la fecha de notificación de errores.

La empresa adjudicataria proporcionará a [el centro directivo] informes quincenales de los controles de calidad realizados.

[El centro directivo] se reserva el derecho de inspección y revisión del desarrollo y ejecución de los servicios objeto del contrato. Se hará un seguimiento del trabajo durante la ejecución del mismo y al finalizar el plazo de desarrollo, por parte de los técnicos responsables de [el centro directivo]. Este control de calidad será el determinante para el abono de los trabajos efectuados. En caso de que dicho control no fuera satisfactorio, no podrán abonarse dichos trabajos hasta la correcta realización de los mismos.

Mantenimiento y garantía

El adjudicatario deberá garantizar el correcto funcionamiento de los trabajos realizados bajo este contrato durante el plazo de un año a contar desde la fecha de su recepción, obligándose a realizar gratuitamente durante dicho tiempo las correcciones y modificaciones necesarias para subsanar los errores ocultos que eventualmente pudieran aparecer.

Transferencia tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el Centro Directivo a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

Propiedad intelectual

[El centro directivo] es el único titular de la propiedad intelectual de los DVD resultantes del proceso de digitalización y su contenido, tanto ficheros de imagen como metadatos, por lo que no podrá realizarse comercialización ni distribución alguna de los mismos.

Obligaciones específicas y prestaciones del adjudicatario

La empresa adjudicataria se comprometerá a garantizar la confidencialidad de los datos y a no hacer ningún uso de los mismos fuera de los establecidos en este contrato, siendo responsable de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de este apartado. Así mismo no podrá hacer ningún uso de los registros e imágenes resultantes del propio servicio contratado ni de la totalidad o de parte de los registros o imágenes que le puedan ser entregados por [el centro directivo] para la realización del servicio contratado.

El adjudicatario deberá garantizar la continuidad en la prestación de los servicios, para cumplir los objetivos que se contienen en el presente contrato

D. Ejemplos de proyectos de digitalización existentes en España[1]

Andalucía

Junta de Andalucía
Biblioteca Virtual de Andalucía
http://www.juntadeandalucia.es/cultura/bibliotecavirtualandalucia/
La BVA se crea en enero de 2004 como una de las principales Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento puestas en marcha por la Comunidad Autónoma de Andalucía. Liderada por la Consejería de Cultura de la citada Comunidad Autónoma, sus objetivos se centran en dar acceso, en línea y a texto completo, a los documentos del patrimonio bibliográfico y documental andaluz que tienen un valor e interés especial para el conocimiento de la cultura andaluza y que gozan de una escasa difusión. Así, el proyecto pretende la reproducción digital de documentos originales de autores andaluces y sobre Andalucía y que se encuentran localizados en distintas instituciones culturales, dentro y fuero de Andalucía. El proyecto sigue las buenas prácticas y estándares internacionales, prestando atención a la preservación digital, a los problemas de derechos de acceso y a la descripción a través de metadatos.

Universidad de Granada
Proyecto ILÍBERIS de Biblioteca Digital del Fondo Antiguo de la Biblioteca Universitaria
http://www.ugr.es/~biblio/
El Proyecto *Ilíberis* de la Biblioteca Universitaria de Granada es continuación y consolidación de la base de datos del Fondo Antiguo *Aljibe* iniciada e incrementada en los años 90 a partir de los fondos impresos latinos renacentistas existentes en la biblioteca, a la que fueron agregándose los manuscritos, incunables y obras impresas en Granada. En el año 2000 *Aljibe* contaba con más de 16.000 registros y unas 10.000 imágenes significativas de portadas, colofones, etc. asociadas. Al año siguiente se da acceso en línea a la base y periódicamente se va actualizando su contenido. En 2002 se transfieren todos los datos al nuevo sistema de gestión *Millenium* y se inicia, en colaboración con la Fundación Botín del SCH, la digitalización masiva de aquellos fondos del siglo XVI que no estuvieran previamente microfilmados o digitalizados. Sin perder de vista el objetivo prioritario de prestar a los usuarios e investigadores las reproducciones necesarias para su labor científica, la digitalización se ha planificado siguiendo los estándares de calidad internacionales. De los 27.000 registros de fondo antiguo (hasta 1900) incluidos hasta abril de 2005 en el sistema, 4.300 son facsímiles digitales accesibles en la red UGR a través del catálogo de la BUG.

Universidad de Sevilla
El proyecto de digitalización del Fondo Antiguo de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla se inició en 2003, bajo el patrocinio del Banco Santander Central Hispano y con la colaboración de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.

---

[1] No se pretende incluir aquí una lista exhaustiva de los proyectos digitales existentes a la fecha. El Ministerio de Cultura está finalizando el desarrollo de una aplicación que permitirá disponer de un directorio de proyectos d digitalización estructurado según la normativa internacional.

En una primera fase, se ha procedido a la digitalización de microfilms de una serie destacada de incunables e impresos del XVI. Esta serie es actualmente accesible vía web en la dirección http://www.fondoantiguo.us.es/, así como en la página web de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
Actualmente, la Biblioteca de la Universidad de Sevilla está llevando a cabo la digitalización directa de su fondo antiguo, habiéndose empezado por la colección de incunables e impresos sevillanos del siglo XVI.

Aragón

Biblioteca Virtual de Derecho Aragonés
www.bivida.es
La *Biblioteca Virtual de Derecho Aragonés (BIVIDA)*, es fruto de un acuerdo de colaboración entre el Gobierno de Aragón, las Cortes de Aragón, el Justicia de Aragón, la Universidad de Zaragoza, Ibercaja y la Caja de Ahorros de la Inmaculada, dirigido a la edición digital de todas las obras impresas relativas al Derecho civil aragonés. Su objetivo principal es que el Derecho aragonés pueda llegar a ser conocido mejor por todas aquellas personas e instituciones dedicadas a la aplicación, estudio e investigación del Derecho en todo el mundo. Incluye 304.465 páginas digitalizadas, correspondientes a 1.884 libros, 686 artículos de revista y 4.496 piezas de "Alegaciones en Fuero y Derecho".

Castilla-La Mancha

Biblioteca Digital de Castilla-La Mancha

http://j2ee.jccm.es/dglab/Home
La puesta en marcha de BIDICAM obedece a las medidas 31, 32 y 41 del *Plan de Desarrollo Bibliotecario, 2003-2006*, cuyos objetivos son preservar y difundir el patrimonio bibliográfico de Castilla-La Mancha.

El proyecto liderado por la Consejería de Cultura y la Biblioteca Regional, contará también con las cinco bibliotecas públicas del Estado, como coordinadoras de la red de bibliotecas públicas en sus respectivas provincias; y otras importantes entidades de carácter regional, como la Universidad de Castilla-La Mancha; o de carácter provincial, como las Diputaciones provinciales y los Institutos Culturales.

La Biblioteca Digital de Castilla-La Mancha será un gran depósito que incluirá y facilitará la difusión de: Fondos históricos (Tipobibliografía, Libros raros de las bibliotecas de Castilla-La Mancha, Manuscritos de interés histórico, Manuscritos iluminados); Fondo de interés regional (Bibliografía regional, Biblioteca de autores castellano-manchegos, Castilla-La Mancha en la literatura); Publicaciones periódicas (Prensa, Revistas de interés regional); y Materiales gráficos.

La digitalización sigue estructuras y estándares definidos por la comunidad internacional y por los organismos de normalización para bibliotecas digitales que incluyen, en lo que se refiere a metadatos y transmisión de los mismos, Metadata Encoding & Transmisión Standard.

Castilla y León

Universidad de Salamanca
http://brumario.usal.es/, entrando a continuación en Catálogo (Fondo histórico)

La recatalogación del fondo impreso antiguo en la Universidad de Salamanca comenzó en septiembre de 2001 con el mecenazgo de la Fundación Marcelino Botín. El objetivo final del proyecto es elaborar un catálogo de alta calidad, con una buena dosis de investigación bibliográfica, en el que las imágenes son un apoyo para el reconocimiento de cada edición, emisión o estado, al igual que las extensas notas dedicadas a cada ejemplar son un apoyo para reconstruir la historia de la Biblioteca, de sus donantes y usuarios.
El proyecto se centra en el fondo de Impresos desde el siglo XVI hasta 1830. En total, cerca de 60.000 volúmenes.
Los criterios establecidos para el nivel de catalogación sobre el sistema INNOPAC son:

- Descripción exhaustiva, para que, acompañada de sus correspondientes imágenes, quede identificada plenamente la edición o emisión a la que pertenece cada obra.
- Los máximos puntos de acceso posibles.
- Integración en la ficha, cuando procede, de notas informativas.
- Indicación de fuentes de referencia.
- Atención especial a la historia del ejemplar.

La digitalización se lleva a cabo sobre un Bookeye GS, las imágenes son digitalizadas a 850 puntos con 4 niveles de grises, exceptuando casos especiales en que se lleva a cabo en color, y son almacenadas en formato JPG con compresión 4/12. Aunque en ocasiones, algunos ejemplares únicos, raros y con contenido o materialidad interesante son digitalizados a texto completo, generalmente se reproducen sólo la portada, la primera página de preliminares, la primera página de texto y el colofón. En cada caso, el catalogador pasará además a la sección de digitalización otras páginas, grabados, anotaciones, índices, etc., que considere importantes para el reconocimiento de la edición o para la historia del ejemplar. Las imágenes son accesibles directamente a través del correspondiente registro bibliográfico, mediante el punto "Recurso electrónico".

Cataluña
Biblioteca de Catalunya

La BC actualmente desarrolla un proyecto de digitalización propio y a su vez participa en el proyecto Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes desde el año 2000. Dentro de la BVMC dispone de un portal específico (http://www.cervantesvirtual.com/portal/BC/) en el que a finales del año 2005 podrán ser consultadas aproximadamente 400 obras, todas ellas pertenecientes a los fondos de la BC.
El proyecto de digitalización propio, iniciado durante este año, tiene como uno de sus objetivos principales la preservación de aquellos documentos cuyas características, o estado de conservación, aconsejan proceder a su digitalización. Por otra parte, se pretende la reproducción digital de documentos originales considerados de interés para la cultura catalana, con la finalidad de su difusión en línea y salvaguardando en todo

momento los derechos de autor de las obras, independientemente de su categoría documental. Así es posible consultar desde su biblioteca digital (http://www.bnc.es/digital/index.php), manuscritos, impresos, revistes, mapas, registros sonoros, etc., cuyo número se prevé ampliar a lo largo de este año 2005 de forma considerable.

Diputación de Barcelona

Colección digitalizada de publicaciones periódicas locales

http://www.diba.es/xbcr/default.htm

El Servicio de Bibliotecas de la Diputación de Barcelona desde 1999 está llevando a cabo un programa de digitalización de las publicaciones periódicas históricas de interés local, que están depositadas en diversas bibliotecas públicas de la *Xarxa de Biblioteques Municipals* de la provincia de Barcelona. Las publicaciones digitalizadas -revistas, diarios y boletines– son de temática variada, están consideradas 'colecciones únicas' que comprenden un amplio período histórico que se remonta al siglo XIX.
Este programa tiene un múltiple objetivo, además de perseguir la preservación física de las colecciones digitalizadas, también el de la indización de las mismas, para facilitar el acceso en línea a texto completo con el propósito de difundir sus valiosos contenidos de carácter local. La característica remarcable del proyecto es que aunque la colección contiene un gran volumen de páginas digitalizadas, las condiciones técnicas logradas para su compresión permiten ofrecer una visualización de calidad óptima y al mismo tiempo la descarga rápida para el usuario

Comunidad Valenciana

Biblioteca Valenciana Digital (BIVALDI)

http://bv2.gva.es
http://bivaldi.gva.es

Proyecto puesto en marcha por la Biblioteca Valenciana en su calidad de cabecera del sistema bibliotecario de la Comunidad Valenciana. Incluye las obras literarias y científicas valencianas más relevantes y significativas, así como aquellas otras que sean consideradas de un mayor interés para el desarrollo de la investigación científica sobre el patrimonio bibliográfico y cultural valenciano.
BIVALDI proporciona al mundo de la investigación universitaria y científica una aplicación informática con prestaciones específicas: acceso al texto completo de estudios relativos a las obras digitalizadas y tratados mediante OCR con lo se dota al usuario de la posibilidad de hacer búsquedas a texto libre por la totalidad del estudio; inclusión de transcripciones, traducciones, bio-bibliografías actualizadas, etc. vinculadas a la obra original digitalizada; posibilidad de una visualización y navegación secuencial y múltiple entre las obras digitalizadas y sus correspondientes transcripciones y traducciones; posibilidad de seleccionar, en el caso de haber varias transcripciones y traducciones digitalizadas de una misma obra, aquella específica con las que se desee realizar la navegación horizontal y múltiple característica de BIVALDI, etc.

En la actualidad, la Biblioteca Valenciana Digital (BIVALDI) consta de un total de 24 nuevas colecciones temáticas abarcan el período comprendido entre el s. XIII y el s. XXI

Universidad de Alicante

Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes
www.cervantesvirtual.com

Iniciativa de la Universidad de Alicante y el Banco Santander Central Hispano con la colaboración de la Fundación Marcelino Botín, es un ambicioso proyecto de edición digital del patrimonio bibliográfico, documental y crítico de la cultura española e iberoamericana cuyo estudio y difusión intenta promover con la suma de esfuerzos y proyectos de otras instituciones, públicas y privadas. Aspra a recopilar las obras más destacadas de la tradición literaria española e hispanoamericana, así como cuantos recursos bibliográficos sean convenientes para su mejor conocimiento crítico e histórico.

Asimismo, tienen cabida los fondos documentales y bibliográficos relacionados con la historia española e hispanoamericana.

Por último, también incor con la colaboración de los autores y las editoriales, las últimas producciones literarias, mediante la edición digital d las mismas y la promoción de las novedades bibliográficas.

Galicia
Xunta de Galicia. Centro Superior Bibliográfico de Galicia
***Biblioteca Dixital de Galicia* (**http://www.csbg.org/bibliotecadixital/asp/index.asp

La Biblioteca Dixital de Galicia pretende ofrecer, además de la referencia bibliográfica de los impresos, la imagen y por lo tanto el acceso al documento de una importante parte del Patrimonio Bibliográfico Gallego o de interés para Galicia. Se ha emprendido ya una digitalización de muchas de sus publicaciones periódicas y de, incluso, material cartográfico. Esta digitalización se acomoda a las estructuras y estándares definidos ya por la comunidad internacional y por los organismos de normalización para la biblioteca digital, especialmente en lo que se refiere a metadatos y la transmisión de los mismos (METS), haciendo especial hincapié en los ficheros multipágina – como es el caso arquetípico de la prensa – y su reflejo en el formato XML MARC Schema para *Holdings*, que permite una indización muy detallada. Incluye 266 títulos de prensa histórica gallega con 650.000 imágenes (en línea), 68 manuscritos, 611 impresos (s. XV- 1958), el Proyecto Polígrafos Gallegos (obra completa de Antonio López Ferreiro y de Francisco Sánchez) y el Proyecto Bibliofilia de Galicia Dixital compuesto por 23 volúmenes de estudios y repertorios sobre la imprenta en Galicia de la colección Bibliófila de Galicia. [Recurso electrónico a cargo de José Ignacio Cabano Vázquez a partir de la digitalización y tratamiento de la información de cerca de 15.000 imágenes (en línea y DVD a partir de julio 2005)], Cartografía Histórica de Galicia (380 ediciones de mapas de Galicia) y Grabado e ilustración en Galicia

Universidad de A Coruña
Biblioteca Virtual de Galicia
http://bvg.udc.es/index.jsp

Se trata de un grupo de trabajo interdisciplinar de especialistas en Filoloxía Galego-Portuguesa e Informática (Laboratorio de Bases de Datos) de la Universidad de A Coruña. La Biblioteca Virtual de Galicia reúne en una base de datos obras y autores gallegos en la que se incluyen algunas de sus monografías en formato digital.

Madrid

Biblioteca Regional de Madrid Joaquín Leguina
Biblioteca Virtual Madrileña
La Biblioteca Regional de Madrid Joaquín Leguina contempla, dentro de su esquema de desarrollo, la creación de una biblioteca virtual que permita la más amplia difusión de sus fondos patrimoniales. A través de ella se pretende ofrecer acceso público en línea y a texto completo a un fondo bibliográfico de enorme riqueza para la investigación y el conocimiento de la cultura madrileña a través de la historia. Los criterios de selección de las obras a digitalizar se han concretado en los siguientes aspectos: obras de los autores madrileños más representativos, obras fundamentales de temática madrileña, obras básicas de la bibliografía madrileña, publicaciones periódicas madrileñas y material cartográfico.

Si bien se ha tenido en cuenta al seleccionar las obras su valor bibliográfico: rareza de la edición, dificultad de acceso a las mismas, etc…, se ha considerado fundamental iniciar el proyecto con la digitalización de aquellas obras en que el mal estado de conservación del ejemplar desaconseje la manipulación directa del mismo por parte del usuario. El acceso al documento digitalizado permitirá cubrir la doble función de conservación y difusión que compete a la Biblioteca Regional de Madrid en relación con sus fondos patrimoniales.

Aunque en la actualidad se deben consultar las imágenes en la Biblioteca Regional, el proyecto contempla que sean accesibles a través de Internet en un plazo lo más breve posible.

El proyecto cumple los estándares internacionales en materia de reproducción digital, y respeta la legislación vigente en materia de Derechos de Autor.

Universidad Complutense de Madrid
Biblioteca Digital Dioscórides
La Biblioteca Histórica "Marqués de Valdecilla"de la Universidad Complutense de Madrid, http://www.ucm.es/BUCM/foa/00.htm, reúne un importante fondo bibliográfico Histórico en el que están representadas todas las disciplinas que han conformado la Universidad actual. Cumpliendo sus objetivos de conservación y difusión de su patrimonio se ha creado Biblioteca digital Dioscórides que en la actualidad contiene

más de 750.000 páginas correspondientes a 2300 libros y manuscritos completos de los siglos XV al XVIII. Colecciones de gran valor para la historia de la Ciencia y de las humanidades que se pueden consultar desde Internet junto con la descripción bibliográfica completa. http://cisne.sim.ucm.es/search*spi~S4/e?SEARCH=biblioteca+digital
Esta Base de datos de imágenes está integrada en el Catálogo de la Biblioteca. CISNE. Cuenta además con una información iconográfica extraordinaria reunida en una Base de datos de Grabados con alrededor de 40.000 grabados indexados por: autor del grabado, materia del grabado o periodo cronológico, a la que se accede de forma directa.
http://alfama.sim.ucm.es/dioscorides/grabados/consulta_grabados.asp?idioma=0

Residencia de Estudiantes

Archivo Virtual de la Edad de Plata

http://www.archivovirtual.org/proyecto/proyecto.htm
El Archivo Virtual de la Edad de Plata de la cultura española contemporánea (1868-1936) es un sistema de información creado por la Residencia de Estudiantes que tiene como objetivo difundir el conocimiento de este período de la vida intelectual española. Para ello pone a disposición pública la documentación que custodian la propia Residencia y los centros asociados.

El objeto del proyecto es salvaguardar y difundir los testimonios de la historia intelectual de esta etapa de la cultura española, en los terrenos literario, artístico y científico.

Para ello, se ha desarrollado una plataforma tecnológica que permite la consulta de sus inventarios, sus catálogos y, en su caso, los propios documentos digitalizados. Se trata de hacer posible que fondos relacionados entre sí, pero que forman parte de colecciones distintas, se puedan localizar y consultar a través de Internet como si formaran parte de una misma colección.

En la actualidad, el sistema cuenta con 70 archivos y 615.000 páginas digitalizadas correspondientes a esos archivos.

País Vasco

Biblioteca Digital de la Biblioteca Foral de Vizcaya

http://bibliotecaforal.bizkaia.net/screens/bibdigital_spi.html
El fondo de la Biblioteca Digital, es el referido a la Sección de Reserva de la Biblioteca Foral, que paulatinamente se está digitalizando. Incluye casi 4.000 títulos pueden consultarse ya en esta sección y para finales de 2005, el fondo constará ya de 8.000 títulos, integrados en el catálogo y consultables directamente. El fondo se refiere a las ediciones impresas de los siglos XVI, XVII y XVIII especialmente, así como una muy resaltable colección de 36 incunables, anteriores a 1.501. La obra más antigua disponible en la Biblioteca Digital es un incunable de 1.483 de el "Chronicon a S.

Hieronymo latine versum et continuatum" de Pamphilus Eusebius. El fondo está compuesto principalmente por obras en euskera, latín y español.

Por su gran rareza, hay que resaltar la colección de Reserva Bascongada, con obras en euskera, sobre la cultura vasca o de autores vascos. Esto la convierte en una fuente privilegiada para los estudios de la cultura vasca. En este sentido, en la colección se encuentran títulos de destacada importancia, como la edición original de 1.729 de *El imposible vencido: arte de la lengua bascongada* de Manuel de Larramendi, considerada por algunos la primera gramática vasca impresa.

Biblioteca Municipal de San Sebastián

http://www.bibliotecaspublicas.es/donostia/index.htm

La Biblioteca Municipal de San Sebastián inició en marzo de 2004 un proyecto de digitalización de prensa histórica.

El fondo está constituido por periódicos editados en San Sebastián desde el siglo XIX hasta la época de la guerra civil (1936). Esta colección de prensa local constituye una fuente de información fundamental para la colección local, siendo algunos de sus ejemplares únicos.

La finalidad del proyecto es doble:

1. La conservación de los ejemplares en papel, eliminando su consulta como causa de deterioro.
2. La accesibilidad de una copia de calidad al usuario, que puede consultarla en la propia biblioteca. Durante el año 2006, se llevará a cabo la incorporación de estos contenidos al catálogo de la biblioteca, permitiéndose su consulta a través de la web.

El proyecto se ajusta a las buenas prácticas y estándares internacionales (ISO 9660), prestando atención a la preservación digital, y a la descripción a través de metadatos (METS).

Fundación Sancho el Sabio
Liburute*gi Digitala /Biblioteca Digital*

www.euskadi.net/LiburutegiDigitala

La Biblioteca Digital Vasca nace de un acuerdo de colaboración entre el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco y la Fundación Sancho el Sabio, dependiente de la Obra Social de Caja Vital Kutxa.

El objetivo principal es la conservación y difusión del Patrimonio bibliográfico y documental vasco.

El acuerdo, firmado en enero de 2004, entre ambas instituciones hace posible que alrededor de 3.000 títulos, con más de 800.000 imágenes, del patrimonio bibliográfico de la Fundación Sancho el Sabio se difundan.

Este proyecto abarca desde documentos del siglo XV hasta principios del siglo XX. Todos ellos referidos a la cultura vasca en cualquier idioma. El acceso a la información se puede realizar en euskera o castellano.

En la Intranet de la Fundación Sancho el Sabio, www.fsancho-sabio.es , son consultables varias bases de datos digitales, en continuo crecimiento: sumarios de revistas (alrededor de 100.000 imágenes), artículos de revistas (alrededor de 25.000 imágenes), bases de datos de archivos familiares (150.000 imágenes). Esta información esté accesible en línea a finales de 2005.

Ministerio de Cultura

Biblioteca Nacional

Las actividades de digitalización en la Biblioteca Nacional comenzaron en 1995, y desde entonces se han digitalizado numerosos documentos. En 2005 se propone poner en marcha un plan estratégico de digitalización, a tres años, articulado en torno a un eje central que son las fuentes de la historia y la cultura española e hispanoamericana, es decir, su memoria.

La Biblioteca Nacional colabora en las iniciativas:

1. Clásicos de la Biblioteca Nacional

www.bne.es
www.cervantesvirtual.com/portal/BNE
Es fruto de un convenio firmado por la Biblioteca Nacional y la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Su objetivo es dar a conocer a través de Internet el patrimonio de la Biblioteca Nacional. Presenta ediciones singulares de libros de los más importantes autores españoles.

2. Historias Paralelas

http://international.loc.gov/intldl/eshtml/esp/esstrysp.html
Este proyecto, llevado a cabo en colaboración con la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, incorpora una riqueza y variedad de material que documenta la historia de la expansión española y la reacción a esa expansión en América del Norte. De entre la variada gama de documentación, se incluyen mapas, manuscritos, cartas, ediciones antiguas de libros impresos, así como también, grabados y otros materiales ilustrados

3. The European Library (TEL)

http://www.theeuropeanlibrary.org

ES un portal que ofrece acceso a recursos digitales y no digitales de 43 bibliotecas nacionales europeas

4. Biblioteca Digital Iberoamericana y Caribeña
http://bdigital.ucol.mx/
Proyecto en colaboración con la Asociación de Bibliotecas Iberoamericanas (ABINIA)
Recopilar una colección básica de 5000 a 6000 obras, libres de emolumentos por derechos de autor y representativas de la cultura de Iberoamérica y el Caribe, a partir de la selección de 150 a 200 obras que realice la Biblioteca Nacional de cada país.

Existen distintos proyectos ya terminados o en marcha, que se relacionan a continuación:

- Barbieri en la BN
- Discos de 78 rpm
- Carteles de la república y la Guerra Civil
- Exposición Cartografía Española, s. XVI-XIX
- Exposición Goya en la Biblioteca Nacional
- Iconografía Hispana, con cerca de 20.000 retratos
- Exposición de El Quijote, que incorpora el Proyecto Variorum, en colaboración con la Universidad de Tejas, que incluye ediciones comparadas del Quijote entre 1605 y 1637 junto con iconografía relativa al Quijote
- Heráldica: digitalización del García Caraffa. Consultable desde la Intranet de la BN
- Cartografía de la Colección Mendoza. Iniciadoen 2003, supone la digitalización de mapas impresos entre 1763 y 1806.
- Fondo Kaulak (primera fase concluida)
- Mapas de América anteriores a 1900 (en marcha)
- Dibujos de los niños de las colonias infantiles de la Guerra Civil (en marcha)
- Grabados de fondo contemporáneo (en marcha)
- Negativos de la Guerra Civil en película de 135
- Fondo Lagos de negativos fotográficos
- Fondo Zuazo, consistente en planos de arquitectura (precisa restauración previa)
- Prensa española del siglo XIX (precisa restauración previa)
- Prensa de las provincias ultramarinas (precisa restauración previa)
- Archivo digital de música medieval. Iniciado en 1999, consultable desde la página web del proyecto
- Legislación histórica. En colaboración con la Real Academia de la Historia, y consultable desde su página web
- Manuscritos árabes: incluye 58 manuscritos de la BN, consultable en la web de la Biblioteca de Alejandría
- Gracias a un convenio realizado con Red.es, se ha procedido a la digitalización del Beato de Liébana
- En CD-ROM, podríamos señalar Clásicos Tavera, proyecto iniciado en 1998 mediante convenio con la Fundación Tavera que incluye cerca de 4.000 títulos en este soporte, y ADMYTE, que recoge 62 incunables.

- 89 cabeceras de prensa actual. El programa anual de digitalización de prensa actual se inició en 1999. Este material sólo es consultable en la BN.

Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas

Biblioteca Virtual de Prensa Histórica
www.mcu.es/pruebaprensa

La Biblioteca Virtual de Prensa Histórica es el resultado de un proceso de digitalización cooperativa del Ministerio de Cultura y las Bibliotecas Públicas del Estado y otras instituciones de la memoria, iniciado en 2003, con el que se pretende, simultáneamente, preservar y hacer accesibles unos materiales bibliográficos que se caracterizan por ser ejemplares únicos y, por lo tanto, de difícil acceso. Abarca el período comprendido entre finales del siglo XVIII y los años cuarenta del s. XX. Utiliza los estándares XML MARC Schema, METS y DCMI.